This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

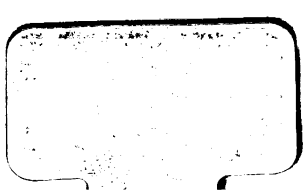
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

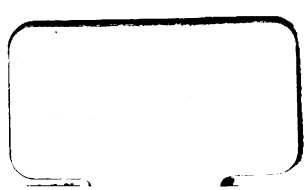
+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`





254

LETTRES
PHYSIQUES ET MORALES
SUR
L'HISTOIRE DE LA TERRE
ET DE
L'HOMME.

AVIS AU RELIEUR

Le TOME V. doit être relié en deux *Parties*, & ce Titre eſt deſtiné à la *ſéconde*, qui doit commencer par la feuille Ff.

LETTRES
PHYSIQUES ET MORALES
SUR
L'HISTOIRE DE LA TERRE
ET DE
L'HOMME,
ADRESSE'ES A LA
REINE
DE LA
GRANDE BRETAGNE,

Par J. A. DE LUC, Citoyen de GENEVE, *Lecteur de* SA MAJESTE', *Membre de la Société royale de Londres & de la Société Batave, & Correspondant des Académies royales des Sciences de Paris & de Montpellier.*

TOME V, PARTIE II.

—— Jam rebus quisque relictis,
Naturam primum studeat cognoscere rerum:
Temporis æterni quoniam, non unius horæ;
Ambigitur status ....
LUCR. L. III. vs. 1084. *& seq.*

AZ 3

A LA HATE,
Chez DE TUNE, Libraire,

A PARIS,
Chez la V. DUCHESNE, Libraire
rue St. Jaques.

Avec approbation & Privilège du ROI.

MDCCLXXIX.

BIBLIOTHÈQUE CANTONALE
LAUSANNE
ET UNIVERSITAIRE

51402

DON

LETTRES
SUR
L'HISTOIRE DE LA TERRE
ET DE L'HOMME.

XI. PARTIE.

Expoſition du SYSTEME COSMOLOGIQUE *auquel ſe rapporte tout cet Ouvrage.*

LETTRE CXXXVII.

Recherche analytique de la REVOLUTION *à laquelle ſont dus les* Foſſiles marins *que renferment nos* Continens.

* * *

LONDRES, *Décembre* 1778.

MADAME,

TOus les SYSTÊMES ont des difficultés; par-ce qu'ils ne ſont pas uniquement des *Récits de Faits*,

mais des *explications*. Notre esprit ne se promène dans la Nature que parmi les *probables*: c'est l'une des plus grandes vérités que nous tenions de l'Expérience; & c'est la première de celles qui se présentent à moi, en prenant de nouveau la plume, pour exposer un *Système* à VOTRE MAJESTE'. Je ne l'offrirai donc à SES réflexions, que comme étant celui qui nous a paru depuis longtems, à mon Frère & à moi, expliquer le mieux l'état actuel de la Surface de la Terre, & qui en même tems l'explique d'une manière très satisfaisante.

Les Faits sur lesquels ce Système est fondé, sont maintenant rassemblés avec toutes leurs preuves; les Principes physiques qui doivent les lier sont établis: ainsi tous les Matériaux sont prêts pour construire cet Edifice. Ces matériaux sont taillés sur les plans d'un grand Architecte, la *Nature;* gardons-nous d'y mettre le cizeau; car nous ne trouverions plus leur vraie place, & nous risquerions d'en construire un Edifice qui n'auroit de plan & d'existence que dans notre imagination. Ce sont en un mot les *Phénomènes*, tels qu'ils sont, qui doivent s'arranger par des liaisons naturelles dans un Système cosmologique, pour que ce Système soit solide.

Si nous ne trouvions à la Surface de notre Globe d'autres *Montagnes* que celles que j'ai nommées *primordiales*, & que tout le Sol fût de même natu-

nature, je ne vois pas trop ce que nous pourrions chercher à *expliquer*. Il faut bien que la *Matière* aît quelque apparence à nos Sens; & nous la connoiſſons trop peu, pour avoir quelque motif ſolide de chercher, ou quelque moyen probable de découvrir, ſon apparence *précédente*, lorsqu'elle ne porte pas des marques certaines ou probables d'altération. Du *Quartz*, du *Granit*, de la *Serpertine*, de la *Roche griſe*, de la *Roche quartzeuſe*, du *Schiſte*, de la *Pierre calcaire*, ne ſont que des *pierres* diſtinctes; c'eſt de la *Matière* ſous de certaines apparences, *que rien ne nous autoriſe à ſuppoſer changée*, tant que nous n'y trouvons pas des ſignes caractériſtiques de *changement*.

J'en dis autant de la *forme*. Il falloit bien que la *matière* de notre Globe en eût une; & il n'y a de même aucune raiſon de ſuppoſer qu'elle en avoit auparavant une autre, dès que ſa *forme* actuelle ne porte pas des ſignes caractériſtiques de Cauſes qui l'ayent produite.

Je vais m'expliquer plus clairement ſur cet objet, quoique je l'aie déjà fait dans une des Lettres que j'ai eu l'honneur d'écrire à V. M. (*a*); mais comme il eſt fort lié avec le Syſtême que je veux établir, il eſt bon d'en rappeller ici les idées principales.

Le *Granit*, par exemple, eſt un compoſé de *grains* de ſubſtances différentes, & diverſement com-

(*a*) TOME II, *Lettre* XXXVII.

combinées en différens *Granits*. On distingue très bien ces substances, & on leur a donné des noms: c'est du *Quartz*, du *Feld Spath*, du *Mica*, des *Schorls*. Voilà donc des *composans*, & par conséquent un *composé*; & toutes les fois qu'on trouve des corps en cet état, il semble qu'on soit fondé à chercher, *comment* ils ont été *composés*. Les *Schistes* me fourniront un autre exemple de cette espèce. Ces pierres sont *feuilletées*. Or il semble encore, que lorsqu'on trouve des substances composées de *feuillets*, on soit conduit à chercher, *comment* ces *feuillets* ont été *appliqués* les uns sur les autres.

Mais à la surface de la Terre, les *Granits*, les *Schistes*, & d'autres matières que j'ai nommées *primordiales*, telles que les *Serpentines*, les *Roches quartzeuses*, les *Roches grises* & plusieurs autres, forment des MONTAGNES; & ce que nous cherchons en Cosmologie, c'est, *comment notre Globe a des* MONTAGNES. Il ne s'agit donc plus de Causes chymiques ou triturantes pour expliquer le *Granit*, de Causes délayantes & durcissantes pour expliquer des *Schistes*: il s'agit de *Causes méchaniques*, pour expliquer la formation de MONTAGNES.

Si j'examine ce qui se passe à la surface de la Terre, je vois d'abord en quelques endroits, une Cause souterreine qui *pousse* au dehors des substances terrestres *liquéfiées*, & qui, se maintenant un canal au-travers de ces matières, en verse successivement,

ment, dans un état continu ou défuni, tout autour de l'ouverture de ce canal prolongé en hauteur; tellement qu'il s'en fait des accumulations en forme de *Cônes*, avec divers accidens particuliers & connus. J'apprends donc ainſi à connoître, les *matières terreſtres liquéfiées*, & la *forme* de leurs accumulations; & parconſéquent, lorsque je trouve une *Montagne* qui a ces caractères, je n'héſite pas à dire; „ voilà une *Montagne* élevée par „ les *Feux ſouterreins*."

Je vois encore que les *Eaux* agitées charient les matières défunies qu'elles ont dans leur fond; qu'elles les dépoſent lorsqu'elles deviennent tranquilles; & que s'il ſe trouve dans ce fond des Corps diſtincts qu'elles puiſſent rouler, elles les mêlent à ces dépôts. Je reconnois par là dans les *dépôts* des *Eaux*, deux choſes très caractériſtiques; la première, qu'ils ſont par *Couches* horizontales ou peu inclinées, & que les ſurfaces de ces *Couches* ſont ſenſiblement planes & parallèles: la ſeconde, que lorsqu'il eſt arrivé des Corps connus ſur les mêmes fonds, ces dépôts les ont enſévelis & intimément embraſſés. Si donc je trouve une *Montagne*, compoſée de *Couches aquiformes* (*a*), & dont la matière, défunie encore ou durcie, renferme des *Corps étrangers* connus; je dis de même ſans hèſiter: „ voilà une *Montagne* formée par les *dépôts ſucceſſifs des Eaux*."

J'ai

(*a*) J'ai dit ci devant que j'employois cette expreſſion pour la brièveté.

J'ai donc ainſi dans chacune de ces Claſſes diſtinctes de *Montagnes*, deux guides à la fois pour les reconnoître; des caractères précis à l'égard de leur *matière*, & des marques certaines de la *Cauſe qui les a élevées*. Je n'ai pas beſoin de chercher comment de telles *Montagnes* ont pu être faites; je le vois; ce ſont clairement des *Montagnes volcaniques* & des *Montagnes aquatiques*. Mais en même tems je ne connois aucune autre *Cauſe méchanique*, qui en faſſe encore ou qui en aît pu faire; & c'eſt la raiſon de ce que je ne comprends point, & que je n'imagine pas même qu'on puiſſe comprendre, la formation des *Montagnes* que j'ai nommées *primordiales*. Car je ne vois rien dans leurs *ſubſtances* qui indique, à la manière dont je l'ai expliqué pour les deux autres Claſſes, des produits de *Cauſes connues*; ni dans leur *forme*, qui montre l'action méchanique d'*Agens connus*.

Si d'un autre côté j'examine les rapports qu'ont entr'elles ces différentes Claſſes de *Montagnes* par leurs poſitions reſpectives; je trouve des preuves évidentes que les *Montagnes inexplicables* ſont antérieures à celles qui doivent leur exiſtence au *Feu* & à l'*Eau*. Je borne donc mes recherches ſur le paſſé aux *Effets connus* de ces *Cauſes connues*; tout ce qui eſt plus ancien eſt lettre cloſe pour moi. Je ne me fie pas ſurtout à la Chymie pour ſon explication. En vain croit-elle trouver les *compoſans* de ces matières que je nomme *primordiales*: nous ne connoiſſons point les *premiers Elémens* qu'emploie la Nature; &

quand

quand nous travaillons dans nos petits Laboratoires, nous *compoſons* bien ſouvent, en penſant *décompoſer* (*a*). Pour expliquer convenablement les *Montagnes primordiales*, il faut trouver 1°. le Laboratoire où la Nature les a faites; 2°. le magaſin des *ingrédiens primitifs* qu'elle y a emploiés; 3°. les *forces mouvantes* au moyen deſquelles elle les a élevées. C'eſt parce que je n'ai rien ſu voir de tout cela, ni dans la Nature, ni dans les Livres, que je fors ces *Montagnes inexplicables* (conſidérées dans leur exiſtence primitive & non dans leurs accidens) de la *Claſſe des Phénomènes* où je cherche des *Documens* pour l'*Hiſtoire de notre* GLOBE. Je ne prendrai donc cette *Hiſtoire*, qu'au point où des Cauſes que je comprends ont commencé à agir; & nous en aurons aſſez pour y voir clair.

C'eſt d'après ces réflexions, que j'ai nommés *primordiaux* certains *Sols*, élevés ou bas, dont, ni l'*apparence* de la Matière en elle-même, ni la *forme*, n'indiquent l'effet d'aucune Cauſe connue. Je ne me ſuis donc occupé de ces *Sols* (en eux-mêmes & non dans leurs *accidens*), que pour les caractériſer; & je les ai conſidérés dans l'*Hiſtoire naturelle*, comme nous conſidérons à l'égard de l'Hiſtoire proprement dite, les tems qui ſont par delà tout *Document*.

Mais en plaçant dans le rang des *Spéculations*, tout ce qui peut tenir à l'origine de ce Sol *primordial* de notre Globe, je trouve dans l'*Hiſtoire na-*

(*a*) TOME IV, *Lettre* XC.

turelle une multitude de *Documens*, qui atteſtent des *changemens* arrivés à d'autres parties de ſa Surface, & même dans quelques acceſſoires de ce *Sol primordial*. Ces *changemens* doivent avoir eu des *Cauſes*; & cette conſidération devient alors un motif de recherche. C'eſt l'objet de toutes celles que j'ai eu l'honneur de communiquer à VOTRE MAJESTE', & dont je dois maintenant tirer la Concluſion.

Pour cet effet, je raſſemblerai d'abord ſous des points de vue généraux, les Claſſes de *Faits* que j'ai détaillées jusqu'ici, & je les accompagnerai de leurs Conſéquences immédiates, ou probables.

En parcourant nos *Continens*, nous trouvons des *dépouilles de la Mer* en une multitude d'endroits, & jusques fort haut dans les Montagnes. —— „ Donc, ces *dépouilles de la Mer* ont été placées par „ quelque cauſe dans les lieux où elles ſe trouvent; „ & ce Phénomène eſt un premier indice de quel„ que *changement* arrivé ſur notre Globe".

Ces *corps marins* ſont renfermés dans certaines *matières* connues & très diſtinctes, & ſe trouvent jusqu'à une grande profondeur dans la maſſe de ces *matières* —— „ Donc, l'arrangement ac„ tuel de ces *matières*, n'eſt pas tel qu'il étoit avant „ qu'elles renfermaſſent ces corps étrangers."

Elles embraſſent parfaitement les *corps marins* qu'elles renferment, elles rempliſſent quelquefois leurs plus petits vuides; en un mot ils y ſont vraiment *moulés*. —— „ Donc ces *matières* étoient „ molles,

„ *molles*, quand elles ont enveloppé les *corps ma-*
„ *rins* qu'elles renferment."

L'arrangement naturel de ces *matières* eſt par *Lits* réguliers, parallèles, ſouvent horizontaux, toujours peu inclinés, tels enfin que les *Eaux* en forment quand elles enlèvent des matières quelque part & les dépoſent ailleurs; & aucune autre Cauſe connue n'en produit de ſemblables. —— „Donc, „ ce ſont les *Eaux* qui ont arrangé ces *matières* „ par des dépôts ſucceſſifs."

On trouve auſſi dans ces *Lits* des fragmens des *matières primordiales*. —— „Donc ces *matières primor-*
„ *diales* exiſtoient, telles qu'elles ſont, avant que
„ ces *Lits* fuſſent formés."

Les fragmens de *matières primordiales* qui ſe trouvent dans ces *Lits*, quoique portant des marques d'avoir appartenu à de plus grandes maſſes, ont leurs angles abattus par le frottement —— „Donc ils
„ ont été roulés par les *Eaux* qui ont formés ces *Lits*;
„ opération qui demande du tems: & par conſéquent
„ ce n'eſt pas par des mouvemens ſubits, qu'elles
„ ont formé les *Lits* qui renferment ces fragmens."

Ces dépôts faits par les *Eaux* ſe ſont élevés les uns ſur les autres juſqu'à former de hautes *Montagnes*, dont la compoſition eſt la même, de leur pied à leur ſommet —— „Donc les *Eaux* qui les
„ ont formées, étoient très profondes, & elles ont
„ travaillé longtems à les élever."

Ces *Montagnes* auſſi renferment des *corps marins*

depuis leur pied jusqu'à leur ſommet; mais avec une diſtribution inégale; & cette inégalité ſe trouve de même dans les *Couches* des *Plaines* & dans celles des *Collines*. Quelques unes de ces *Couches*, ſans diſtinction de poſition, renferment autant ou plus de *corps marins* que d'autres matières; tandis que d'autres *Couches* n'en ont que peu ou point. Quelquefois ces *coquillages* ſont presque tous d'une même espèce, ou d'un petit nombre d'espèces différentes: d'autres fois ils ſont de toute espèce, jeunes & vieux, entiers ou par fragmens, & avec tous les accidens qu'ils éprouvent dans la Mer. On trouve ſouvent parmi ces *coquillages*, des *plantes marines*, des *poiſſons* & autres *animaux marins*, entiers ou par pièces. La matière d'un grand nombre de ces éminences eſt encore mobile dans toute ſa maſſe (elle n'eſt pas *pétrifiée*); & cependant leurs *Lits* n'en ſont pas moins réguliers. Les corps étrangers qu'elles renferment y ſont couchés de plat les uns ſur les autres, comme ils le ſont au fond des eaux. En un mot, nous ne ſaurions nous figurer autrement, les accumulations de matières qui s'élevent ſur le fond de la *Mer*, réſultantes de tous ſes mouvemens naturels. „Donc nos *Continens* ont été un *fond de Mer*, „ſur lequel ſe paſſoit, tout ce qui ſe paſſe ſur le „*fond* de la *Mer* actuelle."

Parmi ces *corps marins*, dépoſés ſur le *fond de Mer* qui eſt devenu notre *Continent*, nous en trouvons de nombre d'espèces qui ne vivent plus que dans

dans des *Mers* lointaines. ——— „ Donc la Mer, „ après avoir couvert notre *Continent*, ne s'en eſt „ pas retirée *lentement*; car par une telle retraite, „ les *Animaux marins* qui y vivoient, auroient con„ tinué d'y vivre; & nous retrouverions dans les „ Fonds voiſins de nos Côtes, les Eſpèces dont „ les dépouilles ſe trouvent dans les terreins „ voiſins qui ſont à ſec."

Nous voyons auſſi, & juſqu'au bord de la Mer, des *corps marins* foſſiles d'Eſpèces qui ne ſe ſont trouvées dans aucune Mer; quoiqu'il paroiſſe que ſi elles exiſtoient, elles n'auroient pu échapper à la vue des Hommes. ——— „ Donc il doit y avoir dans „ la Cauſe qui a fait retirer la *Mer* de deſſus nos „ *Continens*, quelque circonſtance qui aît pu mê„ me détruire ces Eſpèces, ou du moins les cacher „ entièrement à notre Vue, ou encore changer „ leur apparence."

Si nous conſidérons la forme extérieure de nos *Continens*, nous ne trouverons dans leur enſemble aucune marque que la *Mer* s'en ſoit retirée d'une manière violente. Ils renferment une quantité de *Collines* & de *Plaines*, compoſées de *Couches* de *ſable* ou d'autres matières déſunies, qui n'ont ſubi aucun dérangement. On ne voit point de vaſte coupure s'étendre vers la *Mer* actuelle; & la plupart même des *Fleuves* ont dû creuſer leur Lit pour y arriver ——— „ Donc, quoique par tous „ les *Phénomènes* précédens, il ſoit évident que la „ *Mer* n'a pas quitté nos *Continens* par une retrai-

„ te

„ te *ſucceſſive* très lente; il paroît cependant
„ auſſi, que cette retraite ne s'eſt pas faite par un
„ transport *ſubit* de toute la maſſe de l'*Océan* dans
„ un Lit nouveau."

Nous voyons à la Surface de nos *Continens* une prodigieuſe quantité d'*accumulations* d'une toute autre Eſpèce que les précèdentes. Les *matières* de celles-ci ont viſiblement ſubi l'action du *Feu*. Nous connoiſſons une opération naturelle, toute ſemblable, dans les *Volcans* où le *Feu* ſe manifeſte encore; mais les *Montagnes* dont il s'agit ne donnent pour la plupart aucun indice de *Feu* actuel, & l'Hiſtoire, ni les Traditions les plus anciennes, n'ont conſervé aucune trace du tems où ces *Montagnes* ſe ſont élevées — „ Donc, il
„ eſt une claſſe de *Montagnes volcaniques*, dont l'O-
„ rigine a été probablement ignorée de tout tems
„ par les Hommes."

En étudiant cette claſſe de *Montagnes*, nous lui remarquons des caractères qui ne ſe trouvent point dans les *Volcans* qui brulent encore. En particulier elles ſont ſouvent enveloppées, même couvertes, par ces accumulations de matières diſtinctes que nous avons reconnues pour être l'ouvrage de la *Mer*. — „ Donc la *Mer* a auſſi cou-
„ vert cette claſſe particulière de *Montagnes volca-*
„ *niques*."

Les dépôts de la Mer ſur les *Montagnes volcaniques* de cette Claſſe, n'y ont pas été faits en une ſeule fois: ſouvent les opérations du *Feu* & de l'*Eau*

l'*Eau* se sont succédées tour à tour ; & nous trouvons des *lits* alternatifs des matières qui caractérisent chacune de ces deux causes ; sans que rien indique des changemens alternatifs dans la position de la *Mer*. Presque tous les grouppes distincts de ces *Montagnes* en renferment de plus quelqu'une, composée de la pierre nommée *Basalte*, qui n'est que de la *lave* gercée régulièrement, mais d'une manière dont ne se gercent jamais les *Laves* qui sortent des *Volcans* actuels. Nous savons en même tems qu'il peut s'élever de pareilles *Montagnes* sur le fond de la Mer, *puisqu'il s'en est élevé depuis que les Hommes observent*. Nous voyons encore, que la plus grande partie des *Volcans* actuels sont situés sur les bords des *Continens* ou dans des *Isles* ; & nous savons enfin par la *Chymie*, que l'Eau, mêlée à certaines matières, peut les faire fermenter jusqu'à l'inflammation —— „ Donc, „ la Classe des *Montagnes volcaniques* dont l'origi- „ ne est absolument ignorée des Hommes, s'est „ formée tandis que nos *Continens* étoient encore „ le *Lit de la Mer*. "

En examinant toutes les *Isles* & *Montagnes volcaniques* élevées au vu des Hommes, ainsi que la nature de toutes celles qui sont connues, pour en conclure l'espèce de pouvoir des *Feux Souterrains* qui ont formé ces Elévations à la Surface de notre Globe ; nous reconnoissons que ce pouvoir consiste seulement, à pousser, par quelque ouverture qu'ils ont faite, des matières liquéfiées ou désunies,

nies, & à les accumuler au dehors. Si nous conſultons enſuite la Théorie, elle nous apprend que c'eſt là tout ce qu'ils peuvent faire, & que même ſeulement des Chaînes de *Montagnes* non *volcaniques* ſoulevées par leurs efforts, ſont contraires à la Méchanique. Si nous examinons enfin les Montagnes, les Collines & les Plaines, tant *ſécondaires* que *primordiales*, qui n'ont rien de *volcanique* dans leur ſubſtance; nous y remarquons ſans doute des traces d'*ébranlemens*, des *fentes* comblées de matières étrangères; mais nulle marque de ces affreyables bouleverſemens, qui caractériſeroient des Continens *ſoulevés*, & formés ainſi de décombres, qui ne ſeroient reſtés au dehors que par le ſeul déſordre de leur entaſſement. Tout, au contraire, dans nos *Continens*, montre une baſe continue & ſans la moindre crevaſſe — „ Donc, ces *Continens*, au„ jourd'hui à ſec, ont encore leur baſe *primordia„ le* au niveau où elle étoit quand elle ſervoit de „ Fond à l'*ancienne Mer*; & c'eſt ſur cette baſe ſta„ ble, que ce ſont élevées toutes ces éminences „ *ſécondaires*, dont les unes ſont évidemment le „ produit du *Feu*, & les autres de l'*Eau*."

Revenant à ces derniéres, & les conſidérant dans les choſes où elles différent entr'elles, nous en trouvons qui doivent être poſtérieures aux autres. Et ſans nous arrêter ici aux détails, nous voyons que dans les ſucceſſions de matières, il y en a qui ſe trouvent toujours au deſſous des autres, & qui par là doivent avoir été dépoſées les pre-

premières. C'eſt ainſi que nous pouvons juger, que *les matières calcaires* ont précédé partout les *ſables*; que les couches de ceux-ci doivent être les derniers ouvrages de l'*ancienne Mer*; & même un Ouvrage récent, en comparaiſon des autres, car partout où nous y trouvons des *corps-marins*, ils y y ſont d'une conſervation étonnante. Or ces *Couches* de *ſable*, ſans être dans la claſſe des grandes éminences *ſécondaires*, s'élèvent cependant à une grande hauteur audeſſus de toutes les Plaines — „ Donc, quand la *Mer* faiſoit ſes dernières „ accumulations ſur nos *Continens*, elle les occu- „ poit encore en entier."

Les *Terreins* à ſec qui reſtent abandonnés aux *influences de l'Air*, ſe couvrent de *Plantes*. En ſe ſuccédant, ces *Plantes* laiſſent leurs débris ſur le Sol; & de là ſe forme la *terre végétable*, matière très diſtincte de toute autre. Les *Plantes* continuent à croître dans cette même *terre*, en s'élevant à meſure que ſa *Couche* s'épaiſſit. Cette *Couche* a des progrès *ſenſibles*, puiſque nous la voyons ſe reformer dans les lieux dont elle a été enlevée —— „ Donc cette *Couche*, quand elle eſt intacte, peut „ nous aider à connoître, depuis quel tems un „ *Terrein* eſt expoſé aux *influences de l'Air*."

Sans nous occuper ici des *Montagnes*, où, par diverſes cauſes, la *Végétation* ne ſuit pas une règle uniforme, arrêtons nous à ces dernières Couches de *ſable*, que la *Mer* a étendues ſur de grands eſpaces de notre *Continent*. Dès que ce *ſable* fut découcou-

couvert, la *Végétation* s'y établit, & la *Couche* de *terre végétable* commença ſes progrès. Pluſieurs de ces Sols de *ſable* ſont reſtés incultes, & la *Couche* de *terre végétable* y eſt intacte. Or l'épaiſſeur de cette *couche* eſt peu grande, puisque des accroiſſemens obſervables en font une partie *ſenſible* — „ Donc il n'y a pas un tems extrêmement „ long, que ces *Sables* ſont expoſés aux *influences* „ *de l'Air*".

Si nous examinons l'épaiſſeur de cette *couche*, à toute hauteur & à toute diſtance de la Mer, ſur des Sols ſemblables & où toutes les circonſtances ſoyent d'ailleurs égales, nous la voyons auſſi ſenſiblement égale partout; & les différences que nous y remarquons, ne ſe lient point aux différences d'élévation, ni de diſtance des Côtes —— "Donc „ tous ces terreins, (& parconſéquent toute „ l'étendue de la baſe nos *Continens*) ont été livrés „ *en même tems* aux *influences de l'air*."

Si nous obſervons ce qui ſe paſſe ſur les bords de la *Mer* actuelle, nous y remarquerons deux claſſes de Phénomènes qui pourront nous apprendre ſi, depuis qu'elle a abandonné ces Terreins, elle a hauſſé ou baiſſé: ſavoir, cette même *Couche* de *terre végétable* qui couvre auſſi les Terreins très bas de la Côte, & les *dépots* des *Fleuves*. Or nous trouvons d'abord, que la *couche* de *terre végétable* des lieux les plus bas du vrai *Continent*, ne diffère en rien de ce qu'on voit en d'autres lieux; & quant aux dépôts des *Fleuves*, tous les atterriſſemens qu'ils

qu'ils forment ſont *horizonteaux* & ſans ceſſe expoſés à *être* couverts par la *Mer*. — „ Donc le „ niveau de la *Mer* ne change plus."

En obſervant encore autour des Côtes les changemens qu'y produit la *Mer* elle-même, nous remarquons qu'en quelques endroits elle les attaque, tandis qu'en d'autres elle y ajoute du terrein qu'elle tire de ſon fond. Mais nous trouvons ces changemens différens ſur toute Côte, quelle que ſoit ſa ſituation rélativement aux divers points de l'Horizon, & ils ſont toujours dépendans de cauſes locales. —— „ Donc, depuis que la *Mer* „ *eſt dans cette ſituation, qui date du tems où el-* „ *le abandonna nos Continens*, elle ne tend point „ à *déplacer* ſon *Lit*."

Entre les Phénomènes qui peuvent nous donner des indices du tems, qui s'eſt écoulé depuis que la *Mer* eſt en cet état, il n'en eſt aucun où l'évaluation tienne à des principes plus ſimples, que la quantité des matières que les *Fleuves* ont dépoſées à leurs embouchures; car ces matières, très diſtinctes de tout autre terrein, ont été accumulées depuis le déplacement de la Mer. La *Suture* de ces extenſions, avec le *Continent*, eſt marquée; leurs *accroiſſemens* le ſont auſſi par les priſes de poſſeſſions qu'en font ſans ceſſe les hommes; on peut comparer les conquêtes des Générations avec l'acquiſition totale qu'a faite ainſi le *Continent*, & le rapport eſt très *ſenſible*. —— „ Donc (& ſans accumuler ici tous „ les Phénomènes qui concourent à cette même

„ conſéquence) il eſt évident, que ce n'eſt pas „ depuis un tems extrêmement long que la *Mer* „ a quitté nos *Continens*."

Voici donc les objets importans que nous ont enſeigné tous ces Phénomènes. „ 1°. La *Mer* a „ couvert nos *Continens*. 2°. Elle ne s'en eſt pas „ retirée par une *Révolution prompte*. 3°. l'Epoque „ de ſa retraite n'eſt pas extrêmement éloignée."

Mais nous n'avons rien encore qui caractériſe cette *Révolution*; c'eſt-à-dire, qui indique comment elle s'eſt faite. Examinons donc les *Phénomènes* qui peuvent nous aider à le découvrir.

Entre les *corps étrangers* qu'ont embraſſé ces ſubſtances terreſtres accumulées par la *Mer* tandis qu'elle couvroit nos *Continens*, ſe trouvent des reſtes de *Végétaux* & d'*Animaux terreſtres* en très grande abondance & variété. —— „ Donc il „ exiſtoit d'autres Terreins fertiles & peuplés, „ tandis que la Mer couvroit ceux que nous habi- „ tons aujourd'hui. "

Quoique nous reconnoiſſions quelques unes des Eſpèces des *Végétaux* & *Animaux terreſtres* dont les débris ſont enſévelis dans nos *Continens*, celles que nous ne reconnoiſſons pas en ſont peut-être la plus grande partie. Quelques unes ont été retrouvées dans l'Hémiſphère oppoſé au nôtre, ou dans des Régions très différentes; mais un grand nombre ne l'ont encore été nulle part —— „ Donc ces deux dernières claſſes, tant de *végé-* „ *taux* que d'*Animaux terreſtres*, exiſtoient dans des „ cir-

„ *circonſtances* qui ne ſont plus; l'état de la Sur-
„ face de la Terre a eſſentiellement changé
„ quant aux productions *végétales* & *animales*: &
„ ſi la deſtruction des Terreins qui produiſoient
„ ces Eſpèces peut venir d'une Cauſe, qui, en
„ même tems, explique ce changement du Lit de
„ la *Mer* indiqué par l'enſemble des Phénomènes,
„ nous aurons très probablement trouvé la vraie
„ *Révolution* qu'a éprouvé depuis peu de tems la
„ Surface de notre Globe."

Raſſemblons donc maintenant tous ces réſultats. 1°. *La Mer* couvroit autrefois nos *Continens*, & elle ne les couvre plus. 2°. Il exiſtoit dans le même tems des *Continens* qui paroiſſent ne plus exiſter. 3°. La *Mer* occupe un *Lit* dans lequel elle eſt ſtable; & aucune Cauſe connue ne paroît tendre, ni à détruire ce *Lit*, ni à former un nouveau *Lit*; tellement qu'un changement dans quelque partie du *Lit* de la *Mer* ne ſauroit être l'effet que d'une cauſe particulière, déterminée par quelque circonſtance locale. 4°. La Révolution qui a produit ce nouvel état, a du affecter en même tems toutes les parties de nos Continens où la *couche* intacte de *terre végétable* ſe trouve d'une même épaiſſeur. 5°. L'épaiſſeur de cette *couche* eſt fort peu conſidérable, vu les effets connués de la cauſe qui l'a produite. —— Voici maintenant tout le Syſtême en peu de mots. „ D'*anciens Continens*, contemporains de l'*ancienne Mer*, ſe ſont enfoncés au deſſous du niveau

„ de ſon *Lit*: la *Mer*, en coulant dans cet espace „ enfoncé, a laiſſé à ſec ce *Lit* ancien, qui „ forme nos *Continens*."

Je m'arrête ici, MADAME, parce que pour aller plus loin il faudroit entrer dans de plus grands détails ſur les *Phenomènes:* mais VOTRE MAJESTÉ voit bien que nous avons déjà fait un grand pas, dès que nous ſommes arrivés à une RE'VOLUTION d'un genre déterminé. Nous ne la chercherons donc plus par l'Analyſe des *Phénomènes;* mais en les raſſemblant en plus grand nombre & les accompagnant de déterminations plus préciſes, nous les comparerons à cette RE'VOLUTION decouverte, pour connoître ſi elle peut ſoutenir un examen rigoureux.

LETTRE CXXXVIII.

Examen synthètique *des réſultats de la* Recherche *précédente; où l'*HISTOIRE DE LA TERRE *eſt tracée, depuis l'état poſé précédemment comme* primordial, *jusqu'à la* REVOLUTION *qui a produit* l'état préſent.

LONDRES, *Janvier* 1779.

MADAME,

SI j'euſſe dit à V. M. dès l'entrée, que d'*anciens Continens* habités par les Hommes & les Animaux s'étoient *enfoncées* au deſſous du niveau de l'Ocean, qui s'y étoit jetté, & qu'il étoit reſté pour demeure à leurs ſucceſſeurs le *Lit ancien* des Eaux, je ne ſais ſi ELLE auroit eu la force de lire plus avant. Les *Phénomènes*, obſervés avec la moindre attention, ſont ſans doute aſſez grands & aſſez différens de tout ce qu'opèrent les Cauſes connues, pour qu'une pareille Révolution n'ait rien qui étonne: mais comme dans l'Empire de l'*Imagination*, les difficultés ſur la Nature ſe réſolvent au Pays des Chimères, on s'accoutume peu à peu à ne conſidérer ces ſortes d'Hypothèſes

thèſes, que comme des matériaux pour l'Hiſtoire de l'Eſprit humain.

Je ne devois donc point expoſer à la première impreſſion qui réſulte de cette habitude, un Syſtême que je crois ſolide. C'eſt ce qui m'a déterminé à ſuivre dans l'expoſition que j'ai eu l'honneur de faire à V. M. de ſes fondemens, la même route qui a opéré ma conviction.

Maintenant il faut retourner en arrière. Après avoir trouvé cette baſe de Cosmologie par l'analyſe de l'enſemble des grands Phénomènes du Globe, il faut voir ſi nous pourrons y élever un Edifice, compoſé des *matériaux* de la *Nature*, & dont l'Ordonnance ne ſoit contraire à aucune de ſes Règles. Mais avant que d'élever cet *Edifice* en préſence de V. M. qu'il me ſoit permis de le LUI annoncer ſous une Emblême.

On mit devant un Sculpteur moderne, un grand tas de ces morceaux de marbre figurés qu'on trouve dans les décombres de l'ancienne Herculanum, en lui diſant; „que tous ces fragmens „ avoient été tirés d'un lieu, où, d'après certains „ documens, devoit ſe trouver une *Statue* faite par „ le plus grand Sculpteur de l'Antiquité; mais qu'on „ ignoroit ce qu'elle repréſentoit."

Notre Artiſte, examinant d'abord tous ces *fragmens*, en trouva beaucoup qui ne lui parûrent appartenir qu'à des Colonnes, des Chapiteaux, des Architraves, en un mot à des pièces d'Edifices; ce n'étoit pas là ce qu'il cherchoit, ainſi il écarta

tous

tous ces *fragmens*. Il mit auſſi de côté d'autres *fragmens* où tout ouvrage de l'Art étoit affacé par le *tems*, & qui ne montroient plus que du marbre; & après avoir ainſi paſſé en revue tout le tas, il ne conſerva pour ſon examen, que les *fragmens* qui lui avoient paru, plus ou moins évidemment, avoir appartenu à une *Statue*, ou pouvoir lui appartenir auſſi bien qu'à tout autre ouvrage de l'Art.

Alors il examina toutes ces *pièces* une à une, & les rangea en des claſſes, ſuivant les parties d'une *Statue* auxquelles elles pouvoient appartenir; & *revenant à chaque claſſe*, *il y remarqua* pluſieurs *pièces* qui s'engrenoient par toutes les inégalités correspondantes; puis d'autres qui ne lui parûrent manquer que de petites *pièces* intermèdiaires pour ſe lier à celles-là. Il trouva d'abord par cette route le tronc d'une *Statue*, dont le caractère lui paru bien décidé, & qui lui indiqua aſſez probablement l'attitude des autres parties; & après en avoir fait le plan dans ſa tête & arrangé toutes les pièces ſuivant ce plan, il remplit les *vuides* avec du *maſtic*.

Il eut donc ainſi une STATUE *Syſtêmatique*; & après l'avoir longtems examinée, étudiée, reformée; après même avoir repaſſé vingt fois tout le reſte des *fragmens*; il l'expoſa enfin aux yeux du Public, diſant: „ Voilà *probablement* la STATUE „ cherchée —— Mais (dit quelqu'un) pourquoi „ ces morceaux de marbre, qui conſervent des tra-

„ ces du même cizeau, ſont-il mis de côté? —
„ C'eſt (répondit le *Statuaire*) parce que je ne leur
„ ai pas trouvé encore une place naturelle —
„ Il y a bien du *maſtic* à cette épaule! Comment,
„ après cela, pouvez vous aſſurer, que l'attitude
„ du bras étoit telle que vous l'avez fixée? — Je
„ ne l'affirme pas comme une propoſition géomè-
„ trique; parce qu'en effet il me manque là une
„ liaiſon en *marbre;* mais voici comment je me
„ ſuis décidé. Je ſavois que je raſſemblois les pièces
„ d'un Tout, fait par un Artiſte qui ſuivroit des Rè-
„ gles; je devois donc y trouver de l'harmonie.
„ D'après ce principe, j'ai examiné l'état des mus-
„ cles du dos & du côté, pour découvrir qu'elle at-
„ titude du *bras* ils ſuppoſoient: j'ai étudié enſuite
„ ceux du bras, pour ſavoir quelle fonction il de-
„ voit faire; je l'ai poſé alors dans la ſituation
„ conclue de cet enſemble: j'ai repaſſé enſuite tou-
„ tes les petites *pièces* qui reſtoient; j'en ai trou-
„ vé quelques unes, (comme vous le voyez) qui,
„ placées dans ce vuide *Syſtêmatique*, ont com-
„ mencé à donner à l'*épaule* une forme harmoni-
„ ſante avec le reſte; & je n'ai rien voulu y pla-
„ cer qui n'eût ce caractère; de ſorte que pour
„ ſoutenir toutes ces pièces, j'ai rempli les vui-
„ des avec du *maſtic*. Peut-être que quelques unes
„ des pièces que vous me montriez tout à l'heure,
„ viendront y prendre place, lorsqu'on en remar-
„ quera d'autres qui leur ſerviront de liaiſon;
„ mais quant à préſen[illegible]e n'en connois point."

C'eſt

C'eſt *là*, ſelon moi, l'emblême de tout *Syſtême*: on y voit les Règles que doit ſuivre le Naturaliſte lorsqu'il entreprend d'en faire, & en même tems celles qui doivent diriger les Examinateurs. Dans la NATURE tout eſt *Fait*; tout eſt lié par des chaînons réels; mais ils ſont inviſibles; pluſieurs même n'exiſtent plus, & n'ont exiſté que pour produire ce qui les a ſuivi & enfin ce qui eſt. Ce grand *Tout* ne nous préſente que des *parties*, & dans un espace ſi immenſe, que nous ne ſavons ſi nous les avons vues à un degré ſuffiſant pour en conclure quelque choſe, qu'après un bien grand travail. Les chercher, les raſſembler, les claſſer, les examiner par toutes leurs faces, tâcher d'en faire des Enſembles qui ayent une figure déterminée; c'eſt là *faire des* SYSTÊMES. Il en eſt bien peu où il ne manque quelque pièce; & parconſéquent on reſte toujours dans quelque doute ſi l'on a bien imité le vrai *Tout*, dont le type eſt dans la NATURE.

Mais il ne s'en ſuit pas de là que nous ne devions prendre confiance à aucun *Syſtême*; car toute notre vie n'eſt qu'une ſuite de *Syſtêmes* qui ſe réaliſent presque certainement: c'eſt par un *Syſtême* que nous mettons le pied ſur le premier degré d'une maiſon avec la confiance d'arriver dans ſes appartemens, & nous y arrivons en effet. Les *Syſtêmes* ſont donc l'unique règle de notre conduite, comme de nos opinions; mais ils ſont ſoumis eux-mêmes à des Règles, & il y a des caractè-

res auxquels on distingue, plus ou moins aisément, les *Hypothèses* raisonnables, d'avec les *Hypothèses* gratuites. Mais sans faire d'application détaillée, je dirai seulement du *Système* Cosmologique auquel je vais revenir, qu'il est formé d'après les Règles de notre *Statuaire*. Sa *Statue Systématique* avoit pour principe fondamental, quelle devoit répondre à l'*Ouvrage d'un Artiste qui travailloit d'après les vraies règles* de *l'Art*: mon *Système* a pour Principe correspondant; que *toute explication de* PHENOMENE, *doit être premièrement d'accord avec les* LOIX GENERALES DE LA NATURE, *& ensuite avec les* LOIX PARTICULIÈRES *de la Classe d'Objets dont il s'agit*. Je n'ai pas moins donné que lui de soins & de tems à l'examen des *pièces* qui m'étoient présentées dans la *Nature*; & comme lui aussi, je ne me tiendrois solidement critiqué, que lorsqu'on montreroit dans mon *Edifice Systématique* un manque réel d'harmonie, en lui-même, ou avec les *Loix de la Nature*; ou qu'on le trouveroit contraire à quelque *Fait* essentiel, que j'aurois ignoré ou négligé.

Après cette explication nécessaire du point de vue sous lequel j'envisage tout *Système cosmologique*, je passe au Tableau des changemens qu'a dû subir la Surface de la Terre, depuis l'Epoque où nous avons pu remonter à l'aide des *Phénomènes* en partant de Causes connues.

Dans

Dans quelque Epoque du tems où la Mer couvroit les *Continens* que nous habitons, elle avoit pour *Fond* un *Sol montueux*, que ni elle, ni aucune Cauſe connue n'avoit fait, d'une manière du moins qui aît été découverte; & que par cette raiſon j'ai nommé *primordial*. Tel eſt le point d'où je pars pour décrire, comme Naturaliſte ſeulement, les *changemens* qu'a ſubi la Surface de notre Globe.

Quelques unes des *Montagnes* de ce *Fond* étoient entièrement couvertes par la *Mer*; d'autres, en grand nombre, s'élevoient audeſſus d'elle en forme d'*Iſles*. Il exiſtoit auſſi des *Continens*; c'eſt-à-dire, de grandes parties continues de cette Surface *primordiale* du Globe qui s'élevoient au deſſus du niveau de la Mer. A quelque Epoque (que rien dans l'*Hiſtoire naturelle* ne me conduit à déterminer) ces terres ſèches, tant *Iſles* que *Continens*, furent *fertiliſées* & *peuplées*.

Cette *Mer* (que j'appellerai toujours *ancienne* tant qu'il s'agira de ce qui s'y paſſoit) avoit ſon Flux & reflux, ſes Courans & ſes Tempêtes; & toutes ces Cauſes ſe trouvoient très puiſſantes ſur des matières molles qui paroiſſent avoir recouvert ce Fond *primordial*, ou originairement, ou à quelque Epoque inconnue. L'exiſtence de *matières molles* ſur cet ancien *Fond* nous eſt prouvée par les *accumulations* que la *Mer* en a faites, dont les caractères ſont indubitables. Les premières de ces *accumulations* ſe trouvèrent être d'une *ſubſtance* que nous nommons *calcaire*, parce qu'on peut

en

en faire de la *chaux*. Elle ne devoit point cette propriété aux dépouilles des *animaux marins*; car 1°. ces *dépouilles* ne pouvoient qu'être moins abondantes dans les tems plus anciens; & c'eſt dans ces tems anciens que ſe ſont faites les plus grandes accumulations *calcaires*. 2°. Ces plus grandes accumulations, telles que les *Bornans* des *Alpes* ou les *Alpes calcaires*, contiennent incomparablement moins de *corps marins*, que beaucoup d'accumulations qui ne ſont pas *calcaires* (*a*). 3°. On trouve des matières *calcaires* parmi celles qui ſont *primordiales* dans le ſens défini (*b*). Ainſi ces matières n'ont point d'origine connue.

La *Mer*, durant une Période dont la longueur eſt auſſi inconnue, continua de faire des *accumulations* de *matières calcaires*, de plus en plus mêlées de *corps marins*: le *Jura* & quantité d'autres Montagnes, Collines & Plaines, ſont dans la claſſe de ces accumulations *calcaires*, de plus en plus récentes & facilement reconnues pour telles.

Les *Fleuves*, cependant, charioient à la *Mer* des débris de *végétaux* & d'*animaux terreſtres*; la *Mer* elle-même en enlevoit de deſſus ſes bords; ſes Courants transportoient toutes ces dépouilles *terreſtres*,

(*a*) On retrouve le même Phénomène dans les importantes deſcriptions qu'a donné Mr. PALLAS des grandes Chaînes de Montagnes de la *Sibérie*.

(*b*) *Voyage aux Alpes*, page 398 de ce Volume, & dans nombre d'endroits de cette même Rélation.

reſtres, & les enſéveliſſoient avec ſes propres productions, dans les *accumulations* de matériaux dont ſe formoit ce Sol *ſécondaire* dû à ſon travail.

Mais elle n'altèra pas ſeule la ſurface de ſon *Fond*: ſes eaux s'y filtrèrent & occaſionnèrent des fermentations intérieures; il s'y alluma des *Feux*, il s'y forma des *Fluides élaſtiques*, ce *Fond* s'ouvrit ſucceſſivement en mille endroits, il en ſortit des Torrens de matières *liquéfiées*, les *Laves* s'accumulèrent les unes ſur les autres, & formèrent toutes ces *Montagnes volcaniques* que nous découvrons de plus en plus à la ſurface de nos *Continens*.

Quand les *Feux ſouterreins*, & ſous-marins en même tems, qui produiſoient cette nouvelle claſſe d'*accumulations* ſur le Fond *primordial* de la *Mer*, s'éteignirent ou furent ſuspendus, la *Mer* recouvrit de ſes propres dépôts une partie des matières qu'ils avoient accumulées; & quand il y eut intermittence dans l'action des *Feux*, il y eut auſſi des couches alternatives de dépôts de la *Mer* & de dépôts *volcaniques*.

Les vuides qui ſe formoient dans l'intérieur de la terre, par la ſortie de ces matières liquéfiées, par celle de toutes les matières naturelles qu'elles entrainoient, par celle même des exhalaiſons, ne formèrent pas de larges & profondes *Cavernes*; car bien-tôt les exhalaiſons auroient pu ſeules s'élever juſqu'aux ouvertures de leurs voûtes: tandis qu'au contraire les *Laves* continuèrent d'y arriver, & d'être pouſſées au haut des longs canaux qui ſe conſervoient

voient au travers des *accumulations*. Il faut donc que ces excavations ſe ſoient faites en forme de *Galeries*, & que parconſéquent elles ayent miné ce *Fond* de la *Mer* dans une fort grande étendue. De là réſultèrent des *Tremblement de terre*, quand une grande abondance de *Fluides élaſtiques* fut produite toute à la fois: & ces *Tremblemens de terre* furent, comparativement à ceux que nous éprouvons encore par l'exiſtence de ces mêmes *Galeries*, comme la prodigieuſe abondance des *Feux ſouterreins* d'alors (connue par leurs effets) eſt à la petite quantité de ces *Feux* qui ſubſiſtent (*a*).

Ces *Tremblemens de terre* ſous-marins étoient donc incomparablement plus forts que ceux que nous éprouvons, & ils furent capables de ſecouer les *Montagnes* mêmes. Il en réſulta des *fentes*, qui ſouvent ne purent ſe rejoindre, à cauſe des débris de leurs côtés qui y tombèrent; alors elles furent remplies de matières étrangères à la ſubſtance des *Montagnes*, dans la compoſition desquelles l'*Eau* de la Mer & les *Feux ſouterreins* purent concourir: ce ſont en un mot nos *Filons*; dans lesquels enſuite, depuis qu'ils ſont à ſec, la filtration des eaux à produit divers changemens, dont pluſieurs ſont connoiſſables, comme certaines *Criſtalliſations* & autres accidens (*b*).

Il paroît que les principales des opérations de cette

(*a*) J'ai traité ce ſujet au TOME IV, *page* 504 & ſuiv.
(*b*) TOME III, Lettre LXVIII *& paſſim.*

cette classe, se firent avant l'existence des *Animaux marins* & la formation des *Montagnes* dues aux accumulations faites par la *Mer*. La première de ces conjectures est fondée, sur ce qu'on ne trouve point de *corps marins* dans la majeure partie des *Filons*; tandis que cependant ils pouvoient en renfermer dès qu'il en existoit; comme on le voit dans quelques *Filons*, & en particulier dans celui de *Fer* d'*Elbingerode* que j'ai décrit (*c*). L'autre conjecture s'appuie, tant sur ce que les *Filons* sont fort rares dans les Montagnes *secondaires marines*, que sur ce que ces *couches secondaires marines* recouvrent fréquemment les Montagnes *volcaniques*; ce qui prouve que l'action des *Feux souterreins* avoit précédé ces dépôts. Cependant les *Tremblemens de terre*, ainsi que les *Feux souterreins*, continuoient toujours à quelque dégré; puis qu'on trouve quelquefois des *Filons* dans les Montagnes *secondaires marines*; & que quelquefois aussi, après avoir recouvert des matières *volcaniques*, ces Montagnes en ont été elles-mêmes recouvertes.

Les *Montagnes* & toutes les différentes parties du Fond de *l'ancienne Mer*, ne furent que secouées, quand leur masse se trouva telle, que les causes qui agissoient sur elles ne purent produire un autre effet. Mais quand ces causes agirent sur des parties des voûtes qui ne purent résister, il se fit des explosions, & les débris du Sol *primordial* fra-

(*c*) TOME IV, *p.* 611 & suiv. Tout ce sujet est traité dans la même LETTRE.

fracaſſé ſe répandirent ſur le fond de la *Mer*, qui les roula & les fit entrer diverſement dans pluſieurs des *accumulations* qui ſont évidemment ſon ouvrage.

Ce *Fond* de *l'ancienne Mer* couvroit des *Cavernes*, que je nommerai *primordiales*, par la même raiſon qui m'a fait nommer ainſi le *Fond* lui-même. C'eſt-à-dire que je n'en ſuppoſe l'exiſtence que par des *Effets*, & non par des *Cauſes*. Les voûtes de ces *Cavernes* furent émincées par les excavations que faiſoient les *Feux ſouterreins*, & par là elles furent percées ou enfoncées de tems en tems. L'eau de la *Mer* y entra à chaque fois, & ſon niveau baiſſa par degré.

Cet abaiſſement graduel du niveau de l'*ancienne Mer* ſe déduit de deux choſes: 1°. La certitude que les *anciens Volcans* ſe ſont ouverts ſous les eaux de cette Mer, jointe à la forme du Sommet & de l'extérieur de quelques unes de ces Montagnes, qui paroiſſent indiquer que le haut de leur Canal ſurpaſſa les eaux, à un niveau beaucoup plus bas que celui où elles étoient quand elles firent les *Bornans* des *Alpes* (*a*): 2°. de ce que ceux d'entre les *Sols* actuellement à ſec qui paroiſſent être les derniers ouvrages de cette *Mer*, ne forment jamais que des Montagnes baſſes. Quant à la nature de la Cauſe de cet abbaiſſement probable du niveau de *l'ancienne Mer* ſans changement de lit, que je dis

(*a*) TOME IV, pages 263 & 456.

dis être des *affaiſemens* dans quelques parties de ſon *fond*; outre qu'ils expliquent naturellement ces Phénomènes, on peut les déduire d'un autre très différent qu'ils expliquent auſſi; ſavoir; ces amas immenſes de *ſubſtances végétales* que nous trouvons dans nos *Continens*, & qui ſont enſevelis ſous des dépôts de la Mer. Par quoi j'entends, ces *Forêts* pétrifiées connues; & toutes nos Mines de *Houilles*, qui ne me paroiſſent pouvoir provenir que de *Tourbières*, formées dans des *Iſles* de cette *ancienne Mer*, & qui s'y ſont enſuite enfoncées (*a*).

Lorsque quelque voûte ſe rompoit, & que la *Mer* ſe jettoit dans ces *Cavernes*, il arrivoit en même tems trois choſes qui concouroient à un même effet. 1°. L'Eau introduite dans les *Galeries* ſouterreines, où ſe trouvoient du *Feu* & des matières prêtes à fermenter, occaſionnoit la génération ſubite d'une prodigieuſe quantité de *Fluides élaſtiques* de diverſes ſortes. 2°. Telle partie de ces *Galeries*, qui avoit reſiſté auparavant à l'effort intérieur à cauſe du poids additionnel de l'Eau qui la couvroit, oppoſant moins de réſiſtance par la diminution de hauteur de la *Mer*, pouvoit être percée alors. 3°. S'il ſe faiſoit quelque exploſion par ce concours de cauſes, les pièces détachées, trouvant moins de réſiſtance dans l'Eau, étoient lancées

(*a*) *Page* 233 de ce Vol.

cées au loin; comme on en voit lancer aux *Volcans* actuels. Mais la cauſe étoit alors incomparablement plus puiſſante; & c'eſt vraiſemblablement à de pareilles exploſions, que ſont dûs ces débris de *pierres primordiales* que nous trouvons juſques ſur les Montagnes à *couches calcaires*, quelquefois en maſſes de pluſieurs toiſes cubes, & toujours auſſi iſolées que ſi elles venoient d'y être placées aujourd'hui. La Mer enſuite, en promenant ſur ſon Fond les matières déſunies, recouvroit les ouvertures de ces Mines, qui ne laiſſoient aucune trace permanente, parce que ces *Galeries* étoient vuides de *Laves*, & qu'ainſi il ne s'élevoit point de *Cône volcanique* au-dehors. (*a*).

Quand la *Mer* fut ſenſiblement moins profonde & probablement moins étendue par la même, elle

(*a*) C'eſt la dernière fois que je parle d'une manière un peu ſuivie des effets qu'ont produit les *Feux ſouterreins* à la Surface de notre Globe; & c'eſt à *la Haye* & prêt à mettre cette Feuille ſous preſſe, que j'ai pu me procurer enfin la lecture de l'important Ouvrage de Mr. FAUJA'S DE ST. FOND qui a pour Titre, *Recherches ſur les Volcans éteints du Vivarais & du Velay &c.* dont j'ai déjà fait mention une fois d'après les Journaux (*Tome* II. p. 479 Note.) J'ai donc ſuſpendu l'Impreſſion de ma Feuille & fait cette lecture. Une telle poſition ne me permet qu'une Note fort courte, mais elle dira beaucoup —— Il ne pouvoit rien arriver de plus heureux à tous égards pour mon Ouvrage, que la publication de celui de Mr. DE ST. FOND: & le ſeul regret qui me reſte, eſt qu'après avoir dit cela, il ne me ſoit plus permis d'exprimer ce que je penſe de ces *Recherches*.

le éprouva de moindres balancemens par les Marées. Son *Fond* auſſi, de plus en plus entrecoupé d'élévations ſécondaires, produiſit de grands changemens dans la direction des *Courants*. De là cette grande variété, tant dans la hauteur de ſes *accumulations*, que dans leurs poſitions, & dans la nature de leurs matières, ſoit en des lieux très voiſins, ſoit dans les mêmes Collines ou Montagnes formées de ſes dépôts.

Entre ces ſucceſſions d'effets différens ſous les eaux de la même Mer, ſe trouve un *Phénomène* bien remarquable. Il eſt certain que la *Mer*, après avoir fait de grandes accumulations de matières *calcaires* dans une première Période, a ceſſé d'en faire presque partout, & leur a ſubſtitué des matières *vitrescibles*, longtems avant que de ſe retirer.

J'ai peu de diſpoſition à tenter d'appliquer les réſultats de notre *chymie*, aux opérations de la Nature: cependant je ne ſais s'il n'y a pas au moins une lueur d'explication dans l'hypothèſe dont j'ai fait mention ci-devant (*a*); ſavoir, que tant d'Exhalaiſons répandues par les *Volcans* dans les eaux de la *Mer*, purent, de quelque manière *chymique*, diſſoudre ce qui rendoit *calcaire* les matières encore molles, qui paſſoient par parcelles dans ce nouveau *menſtrue* à meſure que l'agitation de l'eau les

(*a*) Page 377 de ce VOLUME.

les enlevoit d'un lieu pour les transporter dans un autre. Ce changement dans l'*eau* de la *Mer*, qui peut-être n'avoit pas de durée, put cependant auſſi occaſionner la diſſolution de la plus grande partie des *Craies* & des autres dépôts dont les *concrétions* nous ſont demeurées, telles que les *pierres-à-feu*, les *agates*, les *calcédoines*, les *onyx*; & réduire les matières ou s'étoient formées ces *Concrétions*, à des ſédimens de toute autre nature & apparence. Mais quoiqu'il en ſoit de cette explication, qui eſt tout-à-fait acceſſoire, & ſur laquelle je n'inſiſte pas; c'eſt un fait, que depuis quelque Epoque, la Mer ne fit plus d'accumulations *calcaires* dans des lieux où elle en avoit fait auparavant, & qu'elle y apporta des *ſables vitreſcibles*.

Rien n'indique la durée de ces Périodes diſtinctes; mais nous voyons clairement, que dans la dernière, qui n'a pas été à beaucoup près auſſi longue que les précédentes, la *Mer* n'avoit preſque plus à transporter d'un lieu à l'autre, que de la *marne*, de l'*Argille* & ſurtout du *ſable*: elle étendit ce dernier principalement (avec les menus débris des matières *primordiales*, & les *concrétions* formées dans des *matières calcaires* diſſoutes) ſur toute ſorte de *Fond*, tant *primordial* que de ſes propres dépôts précédens; & ce fut ſon dernier Ouvrage.

Cependant toutes les parties baſſes des *Continens* futurs étoient encore couvertes d'eau juſques par deſſus les *Collines*; puiſque nous trouvons du *ſable*

ble à cette hauteur dans toutes les Contrées de notre vaſte *Continent* (*a*): ſeulement les *Iſles* s'étoient agrandies & augmentées. Et à tous les Phénomènes qui nous indiquent ce dernier état de *l'ancienne Mer*, viennent ſe joindre tous ceux qui nous montrent, que c'eſt en une ſeule fois que ces *Iſles* furent réunies, c'eſt-à-dire, que ce *Lit* de la *Mer* devint un *Continent*: & la *Mer* déplacée, n'a plus tendu dès lors à transporter ou creuſer ſon Lit par aucune cauſe qui puiſſe encore produire une pareille Révolution.

Il arriva donc à cette Epoque un bien grand changement à la Surface de notre Globe. Les Phénomènes ſont tels, qu'aucune Cauſe ne ſera trop grande, ſi elle eſt poſſible en elle-même & qu'elle puiſſe les expliquer. V. M. a vu qu'aucun des Philoſophes qui ont entrepris cette explication, n'a été arrêté par la grandeur de la Cauſe ſuppoſée; & que de mon côté, je n'ai rejetté aucune Cauſe par cette conſidération, ni même pour la hardieſſe de l'Hypothèſe: j'ai ſeulement examiné, ſi l'exiſtence de la Cauſe imaginée étoit poſſible, & s'il pouvoit en réſulter les effets qu'on lui attribuoit. C'eſt donc ainſi que je me ſoumets à être jugé.

Les *Continens* qui exiſtoient au tems de l'*ancienne Mer*, n'étoient pas une maſſe ſolide; c'étoient des *voûtes*, qui recouvroient d'immenſes *Cavernes*. Cel-

(*a*) Voyez la *note* à la page 353 de ce VOLUME.

Celles-ci étoient à plusieurs étages, comme les Offices sous des Palais. Malgré leur vaste étendue & leur profondeur, leurs colonnes étoient peu nombreuses: tout y étant *primordial*, la continuité & la solidité des matières suppléoient au petit nombre des appuis. C'est ainsi que ces *anciens Continens* étoient soutenus au dessus du niveau de la Mer; & son eau n'avoit originairement aucun accès dans leurs *Cavernes*.

Les accidens particuliers qui arrivèrent au Fond de cette *ancienne Mer* par les *Feux souterreins*, ouvrirent des chemins à ses eaux dans l'intérieur de la Terre, & elles se glissèrent dans quelques unes des *Cavernes* que couvroient les *anciens Continens*. Elles y produisirent donc les mêmes effets que sous le Fond de la *Mer*; il s'y fit de grandes fermentations, les *voûtes* furent ébranlées, & leur rang supérieur s'abattit enfin sur celui qui les supportoit. Alors les *Continens* disparurent: leur surface, abaissée au dessous du niveau de la Mer, laissa à ses eaux la faculté de s'étendre: elles s'y portèrent donc de tout côté, par une pente peu grande, coulant très rapidement sans doute, mais par la surface; parce que les bords du bassin qui se vuidoit étoient inégalement relevés; tellement, qu'elles n'entraînèrent ni labourèrent ce Fond de *sable*, qui nous est resté sensiblement intacte. A la fin de cette première partie de la *Révolution*, la Mer couvrit tout le Globe; excepté les *Isles* de l'*ancien Fond*, qui augmentèrent

rent en grandeur & en nombre, ſans être encore réunies.

Cependant le poids de l'Eau, ajouté à celui de la maſſe des premières Voûtes, ſurchargea celles de deſſous & les enfonça. Ce nouveau poids, ajouté au précédent, enfonça un troiſième rang de Voûtes, & par une ſucceſſion aſſez prompte d'effets pareils, le nouveau *Lit* de la *Mer* s'approfondit de plus en plus; de ſorte qu'enfin toutes ſes eaux s'y retirèrent, laiſſant à ſec *nos Continens* (*a*).

Au

(*a*) Les *Enfoncemens de voûtes* ſont l'une des Cauſes auxquelles les Cosmologiſtes ſpéculatifs ont eu le plus ſouvent recours, pour chercher une explication de l'état actuel de la Surface de la Terre. LEIBNITZ ne les épargnoit pas; Mr. DE BUFFON y jetta un coup d'œil dans ſa première Théorie de la Terre, en parlant de l'*Iſle Atlantide* de PLATON; & il n'a même recours qu'à ce moyen dans ſa nouvelle Théorie, pour délivrer la Terre de l'eau qui la couvrit quand elle fut *à la température convenable*. Mais perſonne n'avoit employé cette Cauſe d'une manière plus approchante de celle dont je viens de parler, que Mr. HOLLMANN, Prof. en Phil. à GOTTINGUE, dans une Diſſertation qu'il préſenta en 1753 à la *Soc. royale des Sc.* de cette Univerſité. Par quelques circonſtances particulières concernant les *Mémoires* de cette Société, celui de Mr. HOLLMANN n'a été publié qu'en 1774, & je ne l'ai connu qu'en 1776, à l'occaſion de mon Voyage à GOTTINGUE, où Mr. HOLLMANN me le communiqua. Nos deux Syſtêmes ont ceci de commun, qui eſt bien capital; c'eſt qu'ils ſuppoſent l'un & l'autre, que les *Continens* actuels ont été le *Fond de la Mer*, & qu'ils ont été mis à ſec par la *chute* d'anciens *Continens* dans des *Cavernes*. Mais d'ailleurs nous ſommes arrivés à cette concluſion par des routes très différentes; & il faut qu'elle ſoit indiquée par bien des Phénomènes, puiſque Mr. HOLLMANN l'a

Au moment de l'entière libération des *nouvelles terres*, les grands Agens qu'elles renfermoient encore, n'ayant plus à soulever l'Eau pour rompre les Voûtes de leurs *Galeries*, firent, en quelques endroits foibles, de nouvelles explosions, d'autant plus efficaces pour disperser les débris du sol fracassé, que rien ne s'opposoit à leur passage. La surface de nos Continens reçut donc à cette époque de nouvelles grêles de *pierres primordiales*. Mais ces causes s'épuisèrent faute d'aliment, & ne laissèrent point de traces, parce que ce n'étoient pas des *Cavernes*, mais des *Galeries* dont les Voûtes se perçoient; & qu'il n'en sortoit point de *Lave* sous aucune forme. Les matières desséchées ne fermentèrent plus; les *Feux* s'éteignirent, partout où les matériaux qui les produisoient cessèrent d'avoir des communications avec la *Mer*: tandis qu'au contraire il s'alluma de nouveaux *Feux* dans le Lit où elle s'étoit retirée, & où se formèrent bientôt ces *Archipels volcaniques*, dont quelques soupiraux grondent encore.

Telle est MADAME la grande *Révolution*, qui partage en deux *Périodes* très distinctes, la partie de la durée de notre Globe que nous pouvons retracer par les *Phénomènes*. La première est celle dont

Il déduite de ceux qu'il avoit pu observer dans son Pays. Sa Dissertation est maintenant traduite en François dans le *Journal de Physique* de Mr. l'Abbé ROZIER.

dont je viens d'esquisser l'Histoire à V. M., pendant laquelle nos *Continens* se préparèrent: la *Révolution* nous les a livrés; il faut maintenant en suivre l'Histoire jusqu'à nos jours.

LETTRE CXXXIX.

Suite du même Examen — HISTOIRE MODERNE *de la* TERRE.

LONDRES, *Janvier* 1778.

MADAME,

DAns la partie de l'*Histoire de la Terre* que j'ai eu l'honneur de retracer à V. M. par ma Lettre précédente (partie que j'appellerois l'*Histoire ancienne* de notre Globe,) je n'avois pour me conduire, que des Monumens antiques, très défigurés par le tems; & c'est beaucoup, qu'ils portent encore des caractères assez précis, pour que nous puissions y démêler & des Causes & des successions déterminées; quoiqu'en découvrant ainsi des *Périodes*, nous ne puissions calculer leur *longueur*.

Nous avons heureusement bien plus de secours dans l'*Histoire moderne* de notre Planète; je veux di-

re celle de la *Période* de son existence où nous sommes encore. Depuis la REVOLUTION qui sépare les deux parties distinctes de cette *Histoire*, c'est-à-dire, depuis l'existence de nos *Continens*, toutes les Causes qui commencèrent à y influer, ont continué d'agir; & en même tems que nous les voyons en action, nous pouvons mesurer leurs Effets & passés & présens: ce qui nous donne des prises pour évaluer le *tems* qui s'est écoulé depuis qu'elles opèrent. C'est de cet objet que je vais maintenant avoir l'honneur d'entretenir V. M.

L'*ancienne Mer*, ai-je dit, avoit beaucoup d'*Isles* dès le tems *primordial*; c'étoient les Sommets des plus hautes Montagnes *primordiales* qu'elle renfermoit dans son sein. Le nombre de ces *Isles* augmenta, à mesure que ses eaux diminuèrent: les Sommets d'autres Montagnes *primordiales*, & ceux des plus hautes Montagnes *secondaires* déjà formées, furent successivement découverts par cet abaissement de l'Eau. Toutes ces *Isles* se fertilisèrent & se peuplèrent, à la manière dont se sont fertilisées & peuplées tant d'*Isles* que nous trouvons aujourd'hui éparses dans la *nouvelle Mer*: je n'ai pas besoin d'hypothèses, lorsque des Faits me conduisent.

Durant la REVOLUTION, la *Mer* enleva de dessus les terreins qui s'enfonçoient, une prodigieuse quantité de *Plantes* & de *Semences*; & la surface de ses eaux en fut toute parsemée: une multi-

tu-

tude *d'Animaux*, d'entre les volatiles, les insectes, les petits quadrupèdes, trouvèrent leur salut sur ces radeaux, qui, poussés par les vents & les remoux des eaux agitées, vinrent aborder le long des *Isles* à mesure qu'elles s'agrandissoient, & enfin sur les bords des nouveaux *Continens* fixés.

Telles furent les deux sources générales, par lesquelles les nouvelles terres reçurent en plus grande partie les germes de leur fertilisation & de leur population; je veux dire qu'ils les tinrent des *Isles* anciennes devenues des Sommets de *Montagnes*, & de tout ce qui échappa des *anciennes terres*. Je n'entre pas ici dans des détails; il est évident que tout ce que j'ajouterois à l'indication de ces deux origines, ne seroit que l'ouvrage de l'Imagination; elle trouveroit sans doute des ressources; mais il y en a bien plus encore dans la Nature. Je ne parle pas ici de la nouvelle génération des *Hommes*; il en réchappa sans doute dans la RE'VOLUTION: & comme cela se put de bien des manières, le sujet purement *cosmologique* ne demande pas que j'entre dans des détails sur ce point.

La nouvelle Surface *sèche* se peupla donc de *Plantes*; & dès ce moment commença un effet important à examiner; je veux dire les *dépôts de la Végétation*. Ces *dépôts* ont continué de s'accumuler jusqu'à présent sur les terreins, en grand nombre, où rien encore ne les a troublés. Or si, partant de la quantité que nous trouvons de ces *dépôts*, & de ce que nous connoissons de la manière

dont

dont ils se forment, nous voulions en déduire l'*âge* de nos *Continens*, sans avoir égard à ce qui a dû retarder la *Végétation* dans l'origine ; nous les ferions plus *jeunes* que l'HISTOIRE certaine seule ne peut nous le permettre.

Mais il y eut d'abord une cause de retardement, savoir, la petite quantité des *semences*. Il fallut du tems, pour que les Eaux courantes, les Vents, les Oiseaux, les Quadrupèdes, les Hommes, la communication de proche en proche, eussent répandu des *semences* sur tout le terrein. Les *Mousses* & les *Gramens*, dont l'Air seul put conserver les *semences* puisqu'elles y flottent sans cesse, devinrent partout le berceau de la *Végétation*, & ne tardèrent pas à former des dépôts de *terre végétable* : toutes les autres *semences* munies d'*ailes*, charriées par les vents, vinrent ensuite y germer ; les hommes & les Animaux, ainsi que les Eaux courantes, firent le reste. La *bruyère*, plante prodigieusement multipliante, garnit rapidement les lieux où elle commença de pousser ; & elle a conservé son empire sur d'immenses terreins où nous la trouvons encore.

La *Fertilisation* devint donc enfin générale ; & dès lors commencèrent les dépôts de *terre végétable* sur ces nouveaux Terreins. V. M. se rappelle tout ce que j'ai eu l'honneur de Lui faire remarquer à ce sujet ; & Elle voit maintenant l'importance des longs détails dans lesquels je suis entré pour

pour l'éclaircir. C'eſt par ces détails que je ſuis maintenant autoriſé à conclure de cette première *Claſſe de Phénomènes*; „ que toutes choſes d'ailleurs „ égales, les hautes Collines & les Plaines baſſes, „ les terreins diſtans de la *Mer* & ceux qui en „ ſont près, ont été livrés *en un même tems* aux „ influences de l'Air, & que ce *tems* n'eſt pas ex- „ trêmement éloigné."

La *Tourbification* des Végétaux dans les lieux enfoncés ſur des Sols de *ſable*, commença à la même Epoque. C'eſt là une ſeconde *Claſſe de Phénomènes*, qui eſt très diſtincte de la première, car la marche de la *Végétation* y eſt prodigieuſement différente; cependant V. M. a vu encore, par les détails dans leſquels je ſuis entré à ce ſujet, que cette Claſſe nous fournit la même baſe de *Chronologie*.

Tandis que les Plaines, les Collines, les Montagnes baſſes, marchoient à grands pas vers la fertiliſation; leurs Mères-nourrices, les *hautes Montagnes*, perdoient peu à peu leur fertilité. Se trouvant, depuis la RE'VOLUTION, dans une plus haute Région de l'Atmoſphère, la Chaleur y diminua, les Arbres y languirent & y périrent, la Neige s'y accumula, & enfin la *Glace*. C'eſt une troiſième *Claſſe de Phénomènes* qui mérite bien que nous nous y arrêtions.

Dans mes lettres écrites de la Suiſſe, j'ai eu l'honneur d'entretenir V. M. des *Glacières* des Alpes: Elle ſait donc, que les *Glaces* augmentent ſenſi-

ſenſiblement dans ces Montagnes, tous leurs habitans atteſtent ce fait. Des paſſages connus & pratiqués ſe ſont obſtrués; les communications de pluſieurs Paroiſſes, qui autrefois ſe faiſoient par des chemins directs, ont été coupées par ces accumulations de *Glace*, & l'on eſt obligé à de grands détours: ſur la fin du dernier ſiècle, on pouvoit abrèger de moitié la route ordinaire de Genève à Turin (qui eſt par le Mont-Ceni), en paſſant à pied par certaines Gorges du haut *Faucigny*, qui maintenant ſont comblées de *Glace*.

Voilà donc encore un Phénomène d'une *étendue* déterminée, qui a des *progrès* ſenſibles, & par-conſéquent à l'*origine* duquel on peut remonter avec quelque certitude. Si la ſurface de la Terre, telle qu'elle eſt maintenant, avoit cette prodigieuſe antiquité que quelques Syſtêmes Cosmologiques ſuppoſent, toutes ces Montagnes ne ſeroient-elles pas encroutés de *glace*? toutes celles de leurs hautes Vallées où il s'en forme par leur poſition, n'en renfermeroient-elles pas déjà autant qu'elles peuvent en contenir?

Et ici il faut remarquer, qu'à l'origine quelconque de ce Phénomène, ſes progrès purent être à peu près auſſi rapides que nous les voyons aujourd'hui; parce que toutes les *Neiges* & les *Glaces* reſtèrent dans les hautes vallées & s'y accumulèrent, ſans autre diminution que celle de la fonte qui s'opère à cette hauteur. Ce ne fut que lorsque la maſſe des *Glaces* eut augmenté au point de tendre à ſe fai-

faire chemin par des iſſues, qu'elle acquit ce mouvement progreſſif qui forme les *Glaciers* à la manière des *Laves*. Ces iſſues étoient des Gorges entre les Montagnes; & ſouvent la *Glace* dut s'élever beaucoup pour les ſurpaſſer. Lorsqu'elle fut accumulée à une hauteur ſuffiſante, elle tomba d'abord par grandes pièces, comme on le voit encore en divers endroits: mais ces pièces entrainèrent ſouvent des rochers déjà ſéparés de la Montagne par des crevaſſes; les paſſages s'agrandirent, la GLACE s'y introduiſit & s'avança ſucceſſivement ſur les pentes, en forme de *Lave*. Sortant ainſi des Régions du *Froid* & atteignant les baſſes *Vallées*, elle s'y fondit rapidement, & fit place ſans ceſſe à de nouvelles GLACES, entrainées par leur poids, & qui vinrent ſe fondre. Ainſi le manque de ces *écoulemens* dans l'origine, produiſit en grande partie, l'effet que produit aujourd'hui une plus grande accumulation qui entretient le froid; c'eſt-à-dire, l'augmentation de la GLACE.

Ce Phénomène eſt donc dans le même cas que celui de la *Végétation*. S'il n'y avoit pas une Cauſe *retardante*, nous n'aurions pas aſſez de *tems* pour atteindre ſeulement l'origine de l'*Hiſtoire* certaine, vu la rapidité des *Progrès* de la GLACE. Ce ſont les *Iſſues* qui nous donnent plus de *tems*; parce qu'elles ont accéléré la fonte. Mais il n'y a pas encore des *Iſſues* partout; & malgré les *Iſſues* déjà formées, les Vallées continuent à ſe combler, à moins qu'elles ne ſoient petites comparativement à leurs *Iſſues*.

On voit donc, que l'Epoque où ces *Glaces* ont commencé ne ſauroit être extrêmement éloignée; & nous trouvons cette Epoque à la REVOLUTION. Ce nouvel état ſe préparoit déjà, à meſure que le niveau de *l'ancienne Mer* s'abaiſſoit; car l'*Atmoſphère* s'abaiſſoit en même tems: & lorſqu'enfin la *Mer* eut occupé ſon nouveau lit, le haut de ces Montagnes ſe trouva dans un *air* beaucoup plus *rare*, où l'eau ſe convertit le plus ſouvent en *Neige* & en *Glace*. Telle fut l'Origine du Phénomène; & ſes effets accumulées font une troiſième face de l'Hiſtoire phyſique de la Terre, qui vient ſe ranger ſur la même *baſe de Chronologie*.

Une quatrième *Claſſe de Phénomènes* y repoſe encore; ce ſont les *Eboulemens* dans les Montagnes ſorties eſcarpés du ſein de *l'ancienne Mer*. V. M. à vu, par les détails où je ſuis entré ci-devant ſur cette Claſſe particulière, que les parties ruineuſes des *Rochers eſcarpés* tombent ſans ceſſe; qu'il s'en forme des *Talus* à leurs pieds; que ces *Talus* ſe *fertiliſent* quand les *éboulemens* ceſſent d'être fréquens au deſſus d'eux; que ces *éboulemens* tendent partout à ceſſer, comme ils ont ceſſé en bien des endroits; mais qu'ils durent encore dans un plus grand nombre d'autres. Or il réſulte évidemment de tout cet enſemble de Phénomènes certains, que ſi les Montagnes (j'entends *à Sec*) avoient cette extrême antiquité que quelques Syſtêmes leur ſuppoſent, il y a longtems que ces parties eſcarpées ſeroient réduites à des *Talus*, qui eux-mêmes

mes seroient recouverts par la *Végétation*; & nous ne pourrions plus reconnoître l'origine des *Montagnes*.

Je puis aussi me dispenser d'être long sur une cinquième *Classe de Phénomènes*; parce que, vu son importance, j'ai pris un grand soin de l'établir ci-devant; je veux parler des *matières que les Fleuves charient à la Mer*. C'est ici la vraie *Clepsydre* des Siècles, à dater de la RÉVOLUTION: le *Zéro* du Tems y est fixé, par le *Niveau immobile de la Mer*; & ses *degrés* y sont marqués par l'accumulation des *dépôts* des *Fleuves*, comme ils l'étoient par l'amoncèlement du *sable* dans nos anciens Instrumens de *Chronomètrie*. Or. V. M. a vu, qu'en comparant la quantité actuelle des *dépôts* des Fleuves, sur une longue Côte où il s'en décharge de fort grands, avec celle des *dépôts* qui continuent à se faire chaque jour sur cette même Côte, il est impossible de reculer bien loin l'Epoque de leur *Origine*.

Et ici il ne sauroit y avoir dans les *données* pour le calcul de la longueur du *tems*, une erreur qui nous le fasse trouver trop court: car dès que les nouveaux *Continens* furent à sec, les *Fleuves* s'y formèrent, & ils portèrent des *dépôts* à la Mer en plus grande abondance qu'aujourd'hui. A l'origine de ces *Continens*, toute leur surface éprouva l'action destructrice des *Pluies*; parce que la *Végétation* ne l'avoit pas encore encroutée. Les Ruis-

ſeaux encore, les Torrens, les Fleuves, ne trouvèrent pas des Lits tout faits, & ils les formèrent en *creuſant*. Les *Éboulemens* ne faiſoient que de commencer dans les Montagnes, & ils furent d'abord très conſidérables. Ainſi par toutes ces cauſes très évidentes, les *Fleuves* charièrent d'abord à la Mer une quantité de matières incomparablement plus grande que celle qu'ils charient aujourd'hui; & parconſéquent, ſi leur accumulation, conſidérée par la ſimple comparaiſon de ſes *progrès* avec ce qui exiſte déjà, peut nous conduire à une erreur ſur le *tems*, ce ſera en *excès*, & non en *défaut*. Cependant encore, ce Phénomène ſi *cronomètrique*, vient ſe réunir à la même baſe *cronologique*.

Quoique ce ne ſoit qu'à l'extrêmité des *Fleuves* que nous pouvons meſurer avec quelque régularité, & leurs *Effets* & le *tems* qu'ils employent à les produire; parce que n'y chariant que des matières impalpables, elles ſont, année commune, aſſez proportionnelle à la quantité de l'Eau; cependant nous trouvons le long de leur cours des Phénomènes qui peuvent encore nous inſtruire: par exemple; j'ai fait mention à V. M. de ces dépôts du *Rhin* près de *Coblentz* dont les matériaux, d'abord très gros ſur le *ſol vierge*, vont en diminuant de bas en haut jusqu'à n'être plus que du ſable à la ſurface. Au milieu de leur hauteur, & encore dans le gravier, ſe trouvent des *ſépul-*

chres

chres des Romains, recouverts par les dépôts des inondations ſuivantes. Les couches diverſes qui forment cet *Atterriſſement*, marquent différentes inondations; & quoique, par leur irrégularité, il ne ſoit pas poſſible de les compter une à une, on n'y voit pas moins que dans toutes les autres Claſſes de Phénomènes, des *progrès* trop conſidérables comparativement à la *totalité* de l'accumulation, pour que celle-ci puiſſe indiquer un *tems* extrêmement long.

Mais les phénomènes de cette Claſſe ne ſont *pas partout auſſi diſtincts: on y trouve au contraire* une grande confuſion, provenant de la différente nature & ſituation, tant des *Montagnes* où les *Fleuves* prennent leur ſource, que des terreins qu'ils parcourent. Les *Montagnes* d'abord, ſont compoſées de matières différemment ſuſceptibles de ſe briſer; & de plus elles ſortirent de la *Mer* dans des états bien différens. Les *Feux ſoutcrreins* les ayant plus ou moins crevaſſées, elles furent plus ou moins expoſées à l'action des Météores & à celle de la Peſanteur lorſqu'elles furent découvertes. Quant aux Terreins que les *Fleuves* parcoururent au ſortir des *Montagnes*, outre leur différentes natures, ils oppoſérent auſſi différens degrés de réſiſtance au cours de l'Eau, & par conſéquent ils ſubirent des dégradations plus ou moins conſidérables. Ainſi les *Atterriſſemens* des *Fleuves*, le long de leur Cours, ne fourdient nous fournir que rarement des moiens de calculer le *tems*.

Mais ſi ces conſidérations nous empêchent de regarder les Phénomènes de cette Claſſe comme régulièrement *chronomètriques*; elles nous conduiſent à y trouver des explications *cosmologiques*, qui ſont intéreſſantes, & dont je ſuis d'autant plus obligé de faire mention, que quelques Cosmologiſtes ſe ſont mépris à ces Phénomènes, croyant y voir des caractères de Cauſes générales, tandis qu'ils ne ſont l'effet que de Cauſes très particulières.

Les *Fleuves*, en deſcendant des *Montagnes*, trouvèrent d'abord mille obſtacles en leur chemin; & partout où ils en rencontrèrent, ils s'élevèrent pour les ſurmonter. De là réſultèrent une multitude de petits & de grands *Lacs*, où les *Torrens* accumulèrent le moëllon qu'ils apportoient alors des *Montagnes* en grande abondance. Quelquefois ces *Lacs* en furent comblés; d'autres fois l'eau qui en ſortoit, coupant peu à peu, ou rompant tout à coup, les Digues qui les avoient occaſionnés, répandit au loin ce Gravier en s'écoulant.

Cette Cauſe de Phénomènes partiels, que je ne puis conſidérer ici que ſous un point de vue très général, eſt, dans cette généralité même, auſſi intelligible qu'indubitable; & l'on peut en déduire aiſément l'explication de pluſieurs *Déluges* dont l'Hiſtoire fait mention, ainſi que de l'état de quantité de Sols, qui paroiſſoient être des accumulations de *Gravier* formées par des Eaux continentales,

les, *quoique* les *Fleuves* ſe trouvent aujourd'hui dans des poſitions qui ne les expliquent pas. Je ne donnerai qu'un ſeul exemple de cette dernière claſſe de révolutions particulières ; & je le choiſis, parce que c'eſt celui que je connois le mieux.

Le *Lac de Genève* occupe le fond d'un grand Baſſin environné de toute part de Montagnes : de quelque côté qu'on en ſorte, même vers celui où s'écoule le *Rhône*, il faut monter ; & ce Fleuve ſeul trouve une route pour deſcendre. Il ſe l'eſt frayée entre deux Montagnes, dans une Gorge où eſt ſitué le *Fort de l'Ecluſe* appartenant à la France. Il ſemble que pour donner paſſage au Fleuve, on aît approfondi cette Gorge de près de 200 pieds ; car ſous le Fort, la Montagne eſt coupée presque à pic, & le *Rhône* coule au bas. Si l'on fermoit d'une *Ecluſe* ce paſſage qui en porte le nom, en comblant la coupure juſqu'au Fort, il ſe formeroit dans le Baſſin dont j'ai parlé, un *Lac* qui couvriroit tout le petit Territoire de Genève, toutes les parties baſſes du *Pays de Gex*, du *Pays de Vaud*, du *Valais*, du *Chablais*, du *Faucigny* & du *Génevois* renfermées dans ce grand Baſſin & dans les Vallées d'où viennent les Rivières.

Or ſi l'on examine tout le Sol que je viens de déſigner, on y trouvera une grande quantité de *moëllon* roulé, accumulé pas tas ou par couches ; & de grands bancs de *pierre ſableuſe* tendre, nommée

Molaſſe dans le Pays: & parmi toutes ces accumulations de matières chariées par les Eaux, il n'y a nulle trace de *corps marins*; tout ce qu'elles renferment de corps étrangers, eſt *terreſtre* ou *fluviatile*; comme dans les environs du Lac de *Conſtance*, où les *pierres ſableuſes* contiennent en quelques endroits des *Moules* & des *Poiſſons* d'eau douce.

Ce Baſſin où ſe trouve le *Lac de Genève*, fut donc, à l'origine de nos *Continens*, le receptacle de l'immenſe quantité de moëllon qui ſortit de ces Chaînes de Montagnes délabrées, où les *Torrens* ſe frayoient des routes, & rompoient les Digues des petits *Lacs* ſupérieurs; & c'eſt ainſi que ce grand Baſſin, quoique environné de Montagnes *ſécondaires*, eſt tout couvert de fragmens de *pierres primordiales*. Le *Rhône* enſuite, qui ſe précipitoit lui-même par deſſus une digue dans la Gorge de l'*Ecluſe*, la coupa peu à peu, & fit ainſi écouler une partie du *Lac*: il reſte des Monumens d'une plus grande hauteur de ſon niveau dans des tems connus; mais il ne s'abaiſſe plus depuis longtems, parce que le lit du *Rhône*, de ſa ſortie du Lac juſques près de l'Ecluſe, n'a aujourd'hui que très peu de pente: il coule paiſiblement entre les Collines ſableuſes ou gravelleuſes qu'il a miſes à ſec en ſe creuſant ce Lit; ſeulement il les dégrade en quelques endroits où ſon cours tortueux les heurte.

Le premier âge de nos *Continens* fut donc aſſez

troublé par toutes ces causes. Les *Montagnes* se trouvoient escarpées & crevassées ; les *torrens* étoient plus destructeurs, à cause des obstacles qu'ils rencontroient & de la grande pente de leurs lits ; à chaque saison pluvieuse il se faisoit quelque grand *Eboulement*, ou il se rompoit quelque Digue ; & il résultoit de tout cela de grands changemens dans les *Montagnes* & auprès des *Fleuves*. Mais peu à peu ces Causes s'affoiblirent : les Eaux contenues par des Lits, ne firent plus de tels dégâts ; les *Talus* de moëllon s'élevèrent au pieds des faces escarpées des *Montagnes*, & ils arrêtèrent ainsi, non-seulement la destruction des parties contre lesquelles ils s'appuyèrent, mais celle même des parties supérieures, dont les bases ne furent plus minées : la *Végétation* s'empara de tous ceux de ces *Talus* où les *éboulemens* cessèrent d'être fréquens, elle les lia & les *fixa* ; elle produisit le même effet conservateur pour tous les Rochers dont les pentes devinrent moins rapides ; les Fleuves ne reçurent plus cette abondance de gros moëllon ; leurs débordemens subits furent moins fréquens, & leur voisinage cessa d'être si fort à craindre : les *Plantes* mêmes, diminuèrent encore l'effet des grandes ondées d'Eté, en absorbant une partie considérable de leur eau. C'est dans ce dernier état que se trouvent nos demeures ; il a succédé à une Période, sans doute bien différente, mais qui fut peu longue, malgré ce que nous voyons de ses effets ; puisque nous

connoiſſons le degré d'efficacité de leurs Cauſes: & de cela ſeul que cette opération n'eſt pas achevée, réſulteroit évidemment, abſtraction faite de tout autre Phénomène, que l'état actuel de la Surface de la Terre n'eſt pas ancien.

Toutes les *Claſſes de Phénomènes* que j'ai eu l'honneur de rappeller ici à V. M. ſont dans le cours des *Cauſes phyſiques*: la Nature y marche d'un pas ſûr & règlé. C'étoient donc celles qui devoient nous ſervir de guides; parce que l'Imagination y préſide moins; ou que s'il lui arrive d'y faire des écarts, elle peut être redreſſée à meſure que les Phénomènes ſe découvrent.

Il n'en eſt pas de même d'une autre Claſſe, celle qui tient à l'*Hiſtoire de l'Homme*. Ici mille cauſes viendroient embrouiller la Chronologie, ſi nous n'avions dans la Nature, des Documens qui éclairciſſent les obſcurités, déterminent les ſignes équivoques, & font taire les Fables de faſtueuſes antiquités. Alors nous revenons à une conſidération très ſimple. „ Les Hommes tendent à *défricher* „ *la Terre*; ils *étudient la Nature*: & cependant ils „ ſe trouvent loin d'avoir rempli le premier de „ ces buts, & ſont fort peu avancés dans le dernier." V. M. a vu le développement de la première de ces Propoſitions, dans une multitude de faits que j'ai eu l'honneur de Lui rapporter; & quant à l'autre, j'en ai fait l'un des ſujets du premier des *Diſcours préliminaires* qui accompagneront cet Ouvrage

vrage *à* ſa publication, quoique je doive y venir *dans* la ſuite.

Pour conclure donc à l'égard de cette partie de notre *Examen*; je puis dire ceci avec verité; qu'après avoir étudié bien longtems, mon Frère & moi, les Phénomènes que préſente la ſurface de la Terre & ce qu'on a dit, nous avons trouvé généralement; " que tous ceux où l'on peut évaluer „ une *quantité totale d'effet*, & la comparer à des „ *progrès* connus, concourent à prouver que nos „ *Continens ne ſont pas anciens*; & qu'aucun autre „ *Phénomène ne contredit cette conſéquence.*"

La RE'VOLUTION qui partage *Hiſtoire de la Terre* en ces deux *Périodes* que j'ai maintenant décrites à V. M. eſt devenue déjà très probable, par cela ſeul que l'Hiſtoire particulière de chacune de ces *Périodes* ſe retrace dans les *Phénomènes*, dès que cette RE'VOLUTION eſt admiſe: cependant elle elle eſt ſuſceptible de preuves plus directes; il eſt des *Phénomènes* diſtincts, qui la caractériſent telle que je l'ai ſuppoſée. C'eſt de ces *Phenomènes* que j'aurai l'honneur d'entretenir V. M. dans ma prochaine Lettre.

LETTRE CXL.

Suite du même Examen —— *Explication de quelques autres* Phénomènes cosmologiques, *& en particulier de ceux qui caractériſent plus préciſément la* RE'VOLUTION *par une ſuite de laquelle l'*HISTOIRE DE LA TERRE *ſe trouve diviſée en* ancienne & moderne.

LONDRES, *Janvier* 1779.

MADAME,

EN terminant la dernière Lettre que j'ai eu l'honneur d'adreſſer à V. M., je diſtinguai en deux claſſes, les *Phénomènes* qui certifient la RE'VOLUTION ſur laquelle s'appuie le Syſtême qui nous occupe : les uns atteſtent un changement ſoudain du *Lit* de la Mer, les autres indiquent comment il s'eſt fait.

Je venois d'expoſer à V. M. la première claſſe de ces *Phénomènes*, d'où il étoit réſulté: „ que „ nos *Continens*, après avoir été le Lit de la *Mer*, „ avoient été mis à ſec; d'abord lentement par „ un ſimple abaiſſement du niveau de l'eau; puis „ entièrement & tout d'une fois, par l'entière retraite de la *Mer*; & que ce dernier changement „ s'é-

„ s'étoit opéré dans une Epoque, qui n'eſt pas ex-
„ trêmement diſtante, & depuis laquelle la *Mer*
„ n'a changé, ni de Lit, ni de niveau.

Aucun des *Phénomènes* dont ces Propoſitions fondamentales découlent ne contredit la nature de la RE'VOLUTION que nous avons trouvée par l'*Analyſe*, ſavoir; „ qu'elle ſe fit par le paſſage
„ de la *Mer*, d'une partie de la Terre qu'elle cou-
„ vroit, à une autre partie qu'elle ne couvroit
„ pas auparavant: " mais il n'y a rien non plus dans ces Phénomènes qui certifie cette détermination. *C'eſt donc la claſſe de ceux qui s'y rapportent que je vais reprendre ici plus en détail.*

Les Montagnes, les Collines & les Plaines de nos *Continens*, renferment d'abord des *corps-marins*, qui, comparés avec les productions de la *Mer* actuelle, nous montrent ces deux Claſſes de différences: 1°. des *corps marins foſſiles* dont les analogues *vivans* ne ſe ſont trouvés encore dans aucune *Mer*; 2°. d'autres dont les analogues ne ſe trouvent que dans des *Mers* extrêmement diſtantes.

Si la Mer eût d'abord entièrement couvert notre Globe, & qu'elle n'eût laiſſé à ſec nos Continens qu'en s'introduiſant ſucceſſivement dans des Cavernes, n'eſt-il pas probable que les *animaux marins* ſe ſeroient ſucceſſivement retirés là où il ſeroit reſté de l'eau, pour y vivre avec ceux qui y vivoient déjà; & que la Mer actuelle, reſte de la

gran-

grande Mer ancienne, nous montreroit tout autour de nos Continens, les mêmes *animaux* dont nous trouvons les reſtes dans nos terres & jusques ſur ſes bords? Cependant V. M. à vu combien le vrai Phénomène eſt différent de cette conſéquence naturelle de l'Hypothèſe.

Dans notre Re'volution au contraire, telle que je l'ai déterminée, la Mer ſe verſant dans un nouveau Lit, & entraînant avec elle ſes habitans, les plaça dans de tout autres circonſtances que celles où ils étoient. Je n'ai pas beſoin de ſuivre dans les détails de ſes effets probables, une cauſe ſi puiſſante; on peut y trouver ſans peine l'explication de tous les faits.

Nos *Continens* renferment auſſi partout, des reſtes de *végétaux* & d'*animaux terreſtres*. C'eſt d'abord une preuve qu'il exiſtoit des *terres ſéches fertiliſées & peuplées*, tandis que la *Mer* couvroit ces *Continens*. Mais en comparant ces *dépouilles* d'anciennes terres, avec les espèces *vivantes* de *végétaux* & d'*animaux*, nous y trouvons exactement les mêmes claſſes de différences que dans la comparaiſon des *corps marins foſſiles* aux *corps marins naturels*: il nous manque dans les Espèces *vivantes* quantité de celles que nous trouvons *foſſiles* dans nos Contrées; & la plupart des Espèces retrouvées, ne l'ont été que dans l'Hémiſphère oppoſé.

C'eſt donc là un Phénomène très caractériſtique de

de la nature de la RE'VOLUTION. Et pour ne parler *ici* que des *Végétaux*: ceux dont les Espèces *ſemblent* perdues, appartenoient à des *Continens* qui n'exiſtent plus, & leurs ſemences ne ſont pas parvenues ſur les terres nouvelles que nous connoiſſons; ou du moins la nouvelle ſurface ſèche n'a pu les féconder. Quant aux Espèces qui ſe retrouvent dans l'autre Hemisphère, il eſt arrivé de deux choſes l'une (ou peut-être toutes deux); que les *Iſles*, devenues *Montagnes* dans ce *Continent*, avoient déjà ces *Plantes*; ou que dans le progrès de la RE'VOLUTION, les *remoux* des Courans y portèrent ces ſemences, enlevées des *Continens* enfoncés.

La Claſſe des *Animaux* pourroit, avec quelques conſidérations particulières, rentrer dans cette explication générale; mais comme on a cru qu'elle ſervoit d'appui à un Syſtême bien différent, il faut que je la traite à part, & que premièrement ce Syſtême ſoit examiné.

Je me bornerai donc aux Phénomènes précédens pour conclure ici d'avance, que notre RE'VOLUTION s'y trouve indiquée de la manière préciſe dont je l'ai poſée: „ c'eſt *en changeant de* „ *Lit*, que la Mer a abandonné nos Continens." Ce qui ſera encore certifié, par l'examen du Syſtême dont je viens de faire mention. Je paſſe pour le préſent à un Phénomène d'un autre genre, qui appartient à la RE'VOLUTION ſous un point de vue plus général.

J'ai

J'ai fait mention ci-devant à V. M. d'un Système, dans lequel on prétendoit déterminer l'ancienneté de l'état actuel de notre Globe, par la *falure de la Mer* (*a*). J'examinai alors les fondemens de ce Système, où rien ne se trouva solide. Cependant il restoit en sa faveur une apparence d'analogie, que je ne pus pas détruire alors, parce que la vraie cause du Phénomène prétendu analogue se trouvoit dans notre Révolution, que je n'avois pas encore expliquée à V. M. Voici ce Phénomène.

On trouve à la surface de nos *Continens* une quantité de *Lacs Salés*, tels que la *Mer Caspienne*, la *Mer morte*, les *Lacs* de *Dousla*, de *Bondour*, de *Taalnor* en Asie, ceux du *Mexique*, de *Titicaca*, de *Paria* en Amérique, & quantité d'autres.

Une circonstance commune à tous ces *Lacs*, c'est de recevoir des Rivières & de n'avoir aucun écoulement : l'*évaporation* y compense l'accès de l'eau. C'est sur cela que s'appuioit le Système dont j'ai parlé, où l'on prétendoit, que la *falure* de ces *Lacs*, ainsi que celle de la *Mer*, ne prévenoit que des *Sels* qu'y transportoient les Fleuves après avoir lessivé la terre : puis, par quelques suppositions gratuites & beaucoup de calcul, on comptoit les années par Millions. C'est là un exemple des écarts où peuvent donner, ceux qui ne considèrent qu'un petit nombre de Phénomènes.

Lors-

(*a*) Tome III, *Lettre* LIII.

Lorsque nos *Continens* furent mis à sec, il resta nécessairement de l'*eau de la Mer* dans une multitude d'enfoncemens ; & il en résulta trois classes de Phénomènes, à cause de trois manières différentes dont ces enfoncemens se trouvèrent disposés par rapport à l'écoulement des eaux des Pluies. Il arriva donc 1°. que certains enfoncemens remplis d'*eau de la Mer*, reçurent plus d'*eau douce* qu'il ne put s'en évaporer : 2°. que d'autres n'en reçurent que ce qui put s'en évaporer : 3°. que d'autres enfin n'en reçurent que très peu.

La première de ces combinaisons produisit le Phénomène qui nous est le plus familier, savoir, la formation des *Lacs d'eau douce*. Car dès que l'*évaporation* ne put pas compenser la quantité d'eau qui arrivoit dans ces enfoncemens, il fallut qu'il s'en écoulât ; & par ce moyen l'*eau salée* fit place par degré à l'*eau douce*. Ceux de ces *Lacs* qui n'étoient formés que par des Digues peu fortes, se détruisirent successivement (c'est le Phénomène dont j'ai eu l'honneur de parler à V. M. dans ma dernière Lettre) ; & nous ne voyons aujourd'hui que les *Lacs* qui se sont formés dans des bassins solides : mais tous cependant ont diminué plus ou moins, à cause de l'approfondissement successif des canaux par lesquels ils se sont continuellement écoulés.

Le seconde combinaison est celle où les bassins restés pleins d'*eau de la Mer*, n'en reçurent par des

des *Rivières* que la quantité qui pouvoit s'*évaporer* de leur surface: ce fut l'origine des *Lacs salés*. Leur étendue se conforma peu à peu à ce qu'elle devoit être pour produire cet équilibre; & de là résultèrent différens degrés de *salure*, suivant que les *Lacs* diminuèrent par l'*évaporation*, avant que la compensation fût établie.

Enfin d'autres enfoncemens, qui se trouvèrent d'abord remplis d'*eau de Mer*, reçurent très peu d'*eau douce*, & disparurent par l'évaporation ou l'infiltration. Ce furent mille bassins, détruits depuis par les éboulemens dans les Montagnes; mille crevasse dans les Rochers; mille Galeries volcaniques où les feux s'étoient éteints; outre les terreins profondément spongieux, qui ne se trouvèrent pas à portée d'être d'abord lessivés par des *eaux douces*. C'est à toutes ces variétés de la même cause, que nous devons les *Mines de sel marin* que renferment quelques parties de nos Continens, & l'abondance de ce même *sel* que les *sources* tirent aujourd'hui pour nous en tant d'endroits du sein des Montagnes (*a*).

Le premier des arrangemens dont je viens de parler, me fournit l'explication entière d'un Phénomène

(*a*) Tel est le Phénomène, sans doute *bien connu*, que je *rappellois* seulement dans mes LETTRES écrites de la Suisse, à l'occasion des Salines de Bex, comme étant *un de ceux* qui fondent la recherche d'une Origine, lorsque nous examinons nos Continens.

nomène d'un autre genre, dont la plupart des Cosmologiſtes n'ont point fait mention, parce qu'apparemment ils n'y ont trouvé aucune difficulté, quoiqu'il en aît préſenté à d'autres; je veux dire les *Poiſſons d'eau douce*. „ Comment des *Continens* „ qui ont été le *Lit de la Mer*, peuvent-ils ren„ fermer des Eſpèces de *Poiſſons* qui ne ſau„ roient vivre dans cet Elément! " Telle eſt la difficulté.

Nous avons d'abord une partie de l'explication dans les faits, & je vais en donner une exemple. L'*Iſle de Bourbon*, dont j'ai eu occaſion de parler à V. M. en traitant des *Volcans*, eſt une *Iſle volcanique*, élevée au-deſſus de la ſurface de la Mer par l'accumulation des matières pouſſées du fond. Ainſi tout ce que cette *Iſle* renfermoit du règne *végétal* & *animal* lorsqu'elle fut trouvée, lui étoit venu accidentellement. Je ne m'arrête pas aux *végétaux* ni aux *animaux terreſtres*; elle en avoit été fournie par tous les accidens qui ont fertiliſé & peuplé tant d'autres *Iſles*: je ne parle que des *Poiſſons* qui furent trouvés dans ſes *Rivières* & ſes *Lacs*: & voici ce que rapporte à ce ſujet l'Equipage d'un Vaiſſeau Hollandois qui y relâcha en 1613, c'eſt-à-dire, avant qu'elle fût occupée (*a*). „ A peu de diſtance dans les terres on rencontre „ un *Lac*, où l'eau n'eſt pas tout à fait douce.... „ On

(*a*) *Hiſt. gen. des Voyages.*

„ On commanda huit hommes, avec une *seine*, „ pour pêcher dans ce *Lac*, où ils prirent de fort „ beaux POISSONS, tels que des *Carpes*, des „ *Meuniers*, & une sorte de *Saumon*, gras & de „ fort bon goût; & en parcourant l'Isle, on y „ trouva une *Rivière* qui étoit remplie de fort „ grosses *Anguilles*.

Voilà donc des *Poissons d'eau douce*, & qui cependant sont venus de la *Mer*. C'est là un fil qui nous conduit déjà fort avant dans cette classe de Phénomènes; car il nous fait jetter les yeux sur tant d'*Isles volcaniques* qui existent & sont habitées, & place tous leurs *Poissons d'eau douce* dans la Classe de ceux qui peuvent, sans secours particulier, passer de la *Mer* dans les *Rivières*; & s'il est bien sûr qu'il n'y en ait point dans la *Mer* qui leur ressemblent, il ne reste qu'à admettre, qu'ils ont perdu leur première apparence par le changement d'Elément. C'est là sans doute ce qu'ont supposé implicitement tous les Cosmologistes qui, partant d'un Globe entièrement couvert par la *Mer*, en ont fait sortir nos *Continens* de quelque manière que ce soit, sans faire mention de l'origine des *Poissons d'eau douce*.

Mais dans notre REVOLUTION nous avons deux voyes pour multiplier ces espèces; dont une d'abord put en conserver, qui étoient déjà d'*eau douce* & qui se trouvoient dans les *Continens* détruits. Car les *Fleuves* se formèrent sur les nouveaux *Continens* à l'instant qu'ils furent découverts,

& même *dans* toutes les *Iſles* qui les précédèrent. La *grande* agitation de la Mer, les *Feux* qui s'allumoient dans le nouveau *Lit*, les Vents qui réſultoient de tout cet enſemble, produiſirent une *évaporation* extraordinaire & des *Pluie* prodigieuſes. Des Torrens d'*eau douce* ſe formèrent dans ces *Iſles*, & pourſuivant la *Mer* dans ſa retraite, ils purent offrir des Ports à quantité de *Poiſſons* des anciens *Continens*, qui échapèrent ainſi à la deſtruction, dont un plus long ſéjour dans la *Mer* eût été la cauſe.

Enfin ces *Lacs*, qui d'abord ne furent que de l'*eau* même *de la Mer*, & qui ſe changèrent par degré en *Lacs d'eau douce*, furent un moyen de produire des transmutations qui n'auroient pu s'opérer par le paſſage immédiat des *Poiſſons* de la *Mer* dans les *Rivières*. Quelques Eſpèces, ſuſceptibles de ce changement, peuvent redouter l'*eau douce* à la première approche, & la fuir, ou même y périr; tandis que leurs générations ſucceſſives pourroient s'y faire à la longue; & c'eſt ce dont nos *Lacs* leur fournirent le moyen. Il en reſta dans ces *Lacs* avec l'*eau de Mer*; l'eau y devient *douce* avec plus ou moins de lenteur, ſuivant leur étendue; & quelques Eſpèces de Poiſſons purent s'y habituer, par des changemens dans le *tempérament* des générations ſucceſſives; d'où réſultèrent auſſi des différences ſenſibles dans leurs apparences: nous en avons beaucoup d'exemples en d'autres claſſes d'Animaux. De la diverſité de lenteur dans

le changement de l'*eau* en différens *Lacs*, put résulter aussi la conservation d'Espèces différentes; ce qui a procuré à certains *Lacs* des *Poissons*, que d'autres n'ont pas. Cette voye de *transmutation* a maintenant cessé; & il ne reste plus que la route immédiate du passage de la *Mer* dans les *Rivières*, qui ne peut sans doute être supportée que par certaines Espèces.

Cette transmutation des *Poissons* dans les *Lacs*, n'a pas été inutile aux *Rivières* qui n'ont plus de *Lacs*, ou qui n'en ont jamais eu le long de leur cours. Dans le premier cas, elles en ont eu originairement, & la *transmutation* des *Poissons* s'y est faite avant que leurs Digues fussent rompues & qu'ils se fussent écoulés: dans le second, les *Oiseaux pêcheurs* leur ont fourni des Espèces de *Poissons* qu'elles n'avoient pas originairement. C'est une cause bien connue de ceux qui cherchent à délivrer leurs Etangs de *Brochets*. On les vuide entièrement quelquefois pour détruire cette engeance vorace; mais tôt ou tard elle y reparoît; parce que ces *Oiseaux* viennent dégorger sur les bords des Etangs, des proyes qu'ils ont saisies ailleurs & qui souvent leur échappent.

Je crois avoir montré de nouveau à V. M., qu'une multitude de Phénomènes caractérisent notre RÉVOLUTION telle que je l'ai déterminée, ou s'y lient sans aucune gêne. Maintenant, pour achever le développement de ce Système cosmologique, par ses fondemens dans la *Physique*

& l'*Hiſtoire naturelle*, il ne me reſte plus qu'à reprendre l'objet des dépouilles d'*Animaux terreſtres* que nous trouvons dans nos *Continens*.

LETTRE CXLI.

Examen du Syſtême Cosmologique de Mr. DE BUFFON, *dans ſa partie qui regarde l'*Origine des PLANÈTES; & *principalement quant à cette Queſtion:* Notre GLOBE ſe réfroidit-il?

LONDRES, *Fevrier* 1778.

MADAME,

AVant que d'entrer dans l'Examen important que j'entreprends aujourd'hui, j'aurai l'honneur de rappeller à V. M. le *Phénomène* qui y donne lieu.

Entre les *Corps étrangers* que renferment nos *Continens*, ſe trouvent quantité de dépouilles d'*Animaux terreſtres*; & nous en avons d'abord conclu, que tandis que ces *Continens* étoient le *Lit de la Mer*, il en exiſtoit d'autres où vivoient ces *Animaux* dont nous voyons les reſtes. Mais quand nous venons à comparer les Os *Foſſiles*, avec les

Animaux vivans, nous trouvons entr'autres cette circonſtance remarquable; que ces *Os*, tirés de la terre dans nos Contrées, appartiennent la plupart à des *Animaux* qui ne vivent que dans des Régions plus chaudes; ce ſont des Os d'*Eléphans* & de *Rhinocéros*.

Mr. le Comte DE BUFFON, ayant poſé pour baſe de ſa *Théorie de la Terre*; „ que ce Globe „ doit ſon origine à une maſſe de *matière ardente*, „ détachée du Soleil par le choc d'une Comète; „ & que depuis qu'il roule dans l'Eſpace il va „ ſans ceſſe en *ſe réfroidiſſant*; " a cru voir dans notre Phénomène une confirmation de ſon Hypothèſe. Tel eſt l'objet de l'examen que j'entreprends.

Des *Oſſemens d'Eléphans & de Rhinocéros* dans nos Contrées, ſont en effet un grand trait en Cosmologie, & tout Syſtême qui le réclame en ſa faveur, doit ſe concilier l'attention. C'eſt ainſi que l'a jugé un Homme habile à ſaiſir les faces importantes des objets, & dont l'Ouvrage a été regardé par le Public, comme digne de l'élégance de l'Auteur qu'il commente, & de la ſagacité de ce célèbre Naturaliſte dans l'examen des objets où ſon Syſtême cosmologique n'eſt pas intéreſſé. Je parle de Mr. BAILLY, & de ſes *Lettres à Mr.* DE VOLTAIRE *ſur l'origine des Sciences & ſur celle des Peuples de l'Aſie*, où il expoſe le Syſtême de Mr. DE BUFFON ſur la *diminution* de la Chaleur de la Terre, & l'appuie de ſes propres réflexions.

Ce

Ce Philoſophe ne paroît pas s'être occupé de l'enſemble du Syſtême de Mr. DE BUFFON; mais ayant profondément étudié l'Hiſtoire des Peuples de l'Aſie, & cru reconnoître que la Population s'étoit faite du Nord ou Sud dans cette Partie du Globe, il a été frappé de ce que les *Animaux* ſembloient avoir pris la même route; & voyant que Mr. DE BUFFON en donnoit la raiſon par ſon Syſtême, il a cru que c'étoit là un grand caractère de vérité. On ne ſauroit ſoutenir plus ingénieuſement une Hypothèſe, que ne le fait Mr. BAILLY en expoſant celle de Mr. DE BUFFON; ainſi je le ſuivrai *lui-même*.

Mon deſſein avoit été d'abord d'éviter de refuter des Syſtêmes en expoſant le mien; c'eſt pourquoi j'avois fait de ces diſcuſſions l'objet des ſix premières PARTIES de mes Lettre à V. *M.* Ces PARTIES étoient imprimées quand les *Epoques de la Nature* ont paru; de ſorte que me trouvant déjà, quant à l'Impreſſion, dans le fil de mes Voyages, j'ai été obligé de renvoyer ici l'examen de ce Syſtême particulier. Cependant, comme ſon objet eſt très intéreſſant pour la connoiſſance même de l'Univers, j'eſpère que V. M. verra ſans peine cette ſuſpenſion.

Mr. DE BUFFON ſuppoſe d'entrée, que notre Globe (ainſi que chaque Planète) procède d'une maſſe de matière en fuſion, détachée du Soleil par le choc d'une Comète. Cette maſſe, dans les

progrès de ſon *réfroidiſſement*, a paſſé à la *température* où des *Animaux* pouvoient être produits. Mais ce ne fut que ſucceſſivement que cette température *animante* gagna les différentes parties du Globe; parce que le Soleil, *cauſe extérieure de* CHALEUR, agiſſoit différemment ſur ces parties. Ce fut donc vers les *Poles*, où l'action du Soleil eſt la moindre, que la Terre acquit d'abord cette *température* propre aux *Animaux*; & le *réfroidiſſement* gagnant enſuite les autres parties du Globe, elles ſe peuplèrent ſucceſſivement.

Après ce coup d'oeil général ſur les progrès de la *Population* de la Terre, il faut conſidérer que la même *température* n'eſt pas convenable à tous les *Animaux*; il en eſt qui demandent plus de *chaleur* que d'autres. Or comme le *réfroidiſſement* continuoit dans notre Globe, malgré l'action extérieure du Soleil, il arriva enfin une *Epoque*, où les Régions *polaires* ſe trouvèrent trop *froides* pour les *Animaux* qui exigent le plus de *chaleur*: ces *Animaux* gagnèrent donc ſucceſſivement les Régions plus chaudes. Mais ceux de leur Eſpèce qui les avoient précédés, avoient laiſſé leurs *dépouilles* dans les lieux où ils étoient morts; & voilà pourquoi nous trouvons des Os d'*Eléphans* & de *Rhinocéros* dans nos Contrées, bien que ces Animaux ne puiſſent plus s'y reproduire.

Il faut convenir que ce Syſtême eſt très ſpécieux. Mais le Naturaliſte ni le Phyſicien ne s'arrêtent pas à ces premières apparences. Ils ſavent que

que presque tout Phénomène peut se lier en même *tems*, d'une manière spécieuse, à des Hypothèses très diverses; & sans cela, comment pourroit-on soutenir tant de Systêmes sur les mêmes objets, tandis que sur chacun d'eux il ne peut y avoir qu'un Systême qui soit vrai? Le *spécieux* n'est donc presque rien pour la certitude; ce n'est qu'un motif à l'examen: & parmi les Règles d'examen sur les objets de ce genre, l'une des premières est de chercher; „ si la *Cause* à laquelle „ on attribue un *Phénomène*, existe réellement; si „ l'on peut en trouver, ou des preuves dans la „ *Théorie*, ou des traces dans quelque autre classe de *Phénomènes*." C'est ainsi que je vais procéder à l'égard du Systême dont il s'agit.

Le fondement direct que l'Hypothèse de Mr. DE BUFFON devroit avoir dans l'*Histoire naturelle*, pour preuve de l'existence de la *Cause* qu'il suppose, devroit être: „ que par les descriptions „ que les Hommes se sont transmises des *Phénomènes* „ de la CHALEUR, on pût appercevoir qu'ELLE éprouve une *diminution* sur notre Globe." Or non seulement on ne l'apperçoit point; mais on y trouve le contraire. Mr. *de Buffon* le sait; & il en donne une raison à laquelle je viendrai: mais en attendant je remarquerai ici; que nous rentrons dans la classe des *Causes lentes*, pour expliquer l'état de la Surface de notre Globe; classe

qui jusqu'ici a été contredite par tous les Phénomènes. Et cependant nous nous y enfonçons plus que jamais: car ſi toute la partie de la durée du Globe qu'embraſſe notre *Hiſtoire*, n'a pas encore rendu ſenſible ce *réfroidiſſement* ſuppoſé de la Terre, nous ne pouvons ſavoir ſi ce ſont des Milliers, ou des Millions de Siècles, qu'il a fallu pour que nos Régions perdiſſent la *Chaleur* néceſſaire aux *Eléphans*. Si donc nous allons chercher dans la *Phyſique* des témoignages en faveur de cette Hypothèſe, ils devront être bien évidens; puiſque dans les oppoſitions des Phénomènes à la Théorie, celle-ci eſt toujours ſuſpecte. Examinons donc ce côté *phyſique* du Syſtême.

La première Propoſition ſur laquelle il s'appuye eſt celle-ci: „ la Terre a une CHALEUR *propre*, „ indépendamment de CELLE que lui communi- „ que le Soleil." Ce fut Mr. DE MAIRAN qui ſoutint le premier cette Propoſition; & comme c'eſt la ſpéculation d'une Homme de gènie, elle mérite qu'on s'y arrête. Voici donc comment il entreprit de la prouver (*a*).

Si le Soleil (penſa Mr. DE MAIRAN) eſt l'unique Cauſe de la *Chaleur* ſur notre Globe, les Températures de l'Hiver & de l'Eté doivent être proportionnelles au *pouvoir* du Soleil dans ces deux Saiſons. Le *pouvoir* du Soleil s'exerce par ſes *Rayons*.

(*a*) Je tire les réſultats de l'Ouvrage de Mr. BAILLY.

yons. A *proportion* que le Soleil eſt plus élevé ſur l'*Horizon*, il tombe plus de ſes *Rayons* ſur un terrein d'une étendue donnée; & quand il demeure ſur l'Horizon durant une plus grande portion des vingt-quatre heures, ſes *Rayons* agiſſent auſſi plus longtems ſur cette même étendue de terrein. Ainſi le *pouvoir* du Soleil pour produire la *chaleur* ſur notre Globe, eſt plus grand en Eté qu'en Hiver par ces deux cauſes; ſavoir, plus de *Rayons* incidens ſur un même lieu, & une plus grande durée de leur action dans l'espace de 24 heures. *Or les Effets du Soleil, conſidérés ſous ce point de vue, ſont entièrement du reſſort de la Géométrie*; & c'eſt par elle qu'on a trouvé; „ qu'à la „ *Latitude* de *Paris*, le *pouvoir* du Soleil, au Sol„ ſtice d'Eté, eſt *ſextuple* de ſon *pouvoir* au Sol„ ſtice d'Hiver."

On tira de là une conſéquence précipitée, ſavoir: „ que la CHALEUR produite par le Soleil, „ au Soſtice d'Eté, étoit auſſi *ſextuple* de CELLE „ qu'il produit au Solſtice d'Hiver." Une telle conſéquence n'eſt plus du reſſort de la GÉOMETRIE; elle appartient à la PHYSIQUE, & demandera un examen particulier: mais je continue l'expoſition.

Dans le plan de M. DE MAIRAN, il falloit chercher enſuite quelle étoit la CHALEUR *réelle* au Solſtice d'Eté & au Solſtice d'Hiver à Paris; afin de comparer la *différence* des Températures *réelles* des deux Saiſons, avec la *différence* qu'on croyoit

croyoit réſulter dans ces Températures, de celle de l'action du Soleil. Cette recherche, dès ſes premiers pas, ceſſa totalement d'être géométrique, & ne ſe fit même qu'autravers de ce que la Phyſique a de plus conjectural.

C'eſt d'après le *Thermomètre* que nous eſtimons la CHALEUR; & comme les ſpéculations dont il s'agit ſe ſont faites en France, il s'agira du *Thermomètre*, incertain, *de Mr. de Reaumur*: mais nous aurons tant de marge dans l'apparence du manque de proportion qu'on crut trouver entre les Températures *réelles* & les *pouvoirs* correspondans du Soleil, qu'il ſeroit peu important de mieux définir ce *Thermomètre* (*a*).

Par des obſervations faites à Paris durant 52 années on a trouvé, que la *chaleur moyenne* du Solſtice d'Eté ſurpaſſoit la *chaleur moyenne* du Solſtice d'Hiver, de 33 *degrés* de ce *Thermomètre*. Mais cela ne nous dit rien encore pour la comparaiſon des *quantités* de *Chaleur* aux Solſtices d'Eté & d'Hiver: c'eſt ce que je dois d'abord expliquer à V. M., & je le ferai par un exemple.

Si l'on me demandoit d'eſtimer la *célérité* comparative de deux hommes qui auroient monté en même tems une Echelle, en me diſant ſeulement; que ces deux hommes, étant partis enſemble, & s'étant arrêtés en même tems, l'un s'eſt trouvé

(*a*) Je l'ai fait dans mon Ouvrage ſur l'*Atmoſphère* TOME I, *Page* 352.

vé plus avancé que l'autre de 33 *échelons*, je ne pourrois rien conclure encore de cette *donnée*. Je verrois sans doute que l'un est monté *plus vîte* que l'autre; mais je ne saurois dire *de combien*. J'aurois donc absolument besoin, pour former cette conclusion, de savoir, „ combien l'un „ des deux a monté d'échelons *en tout*." Si par exemple, celui qui auroit monté le moins vîte, avoit parcouru 33 *échelons*; l'autre qui, dans le même tems, auroit parcouru 33 *échelons* de *plus* (c'est-à-dire, qui en auroit monté 66), auroit *par conséquent* une *célérité double* de celle de l'autre. *Mais si le moins vîte des deux en avoit* parcouru 330; l'autre, qui alors en auroit parcouru 363, n'auroit qu'une *célérité d'une dixième* plus grande que celle du premier.

Je vais appliquer maintenant cette comparaison à notre sujet. Tant qu'on sait seulement, que la CHALEUR du Solstice d'Eté fait monter à la liqueur du Thermomètre 33 *échelons* de plus que la CHALEUR du Solstice d'Hiver, on ne connoît encore rien dans les *intensités* comparatives de ces deux CHALEURS. Il faut de plus savoir, *combien*, depuis Zéro de CHALEUR (ou le FROID absolu), il y a de ces mêmes *échelons*, dont 33 marquent la *différence* des deux *intensités* de CHALEUR que l'on veut comparer.

Mais pour chercher le *nombre* de ces *échelons* descendans, nous n'avons que des Fluides qui se *condensent* à mesure que la CHALEUR *diminue*, & dont,

dont; par cette raison, nous faisons nos *Thermomètres*; & par là, rien n'est plus vague que cette recherche. D'abord les *condensations* du Fluide du *Thermomètre* n'ont point une marche *proportionnelle* à celle de la CHALEUR; tout nous le dit; & nous tombons dans de telles incertitudes quand nous venons à étudier cet Instrument, que nous perdons beaucoup de confiance dans les conclusions immédiates qu'on en tire. De plus, certains Fluides commencent à perdre leur fluidité, tandis que d'autres la conservent & se condensent encore; ainsi nous ne pouvons savoir même si, lorsque le Fluide qui conserve le plus longtems sa fluidité vient à la perdre, il ne lui reste plus de CHALEUR.

C'est au-travers de toute cette obscurité, qu'on a cherché à déterminer les *intensités absolues* des CHALEURS du Solstice d'Eté & du Solstice d'Hiver, pour les comparer au *pouvoir* du Soleil dans ces deux Saisons. Je ne détaillerai pas à V. M. la route qu'on a prise pour cela; il suffira de Lui dire; que partant de *Congélations forcées*, opérées en Russie dans un hiver très rigoureux, & par lesquelles le *Mercure* même se *gela*; & y ajoutant des évaluations sur ce que ces *Congélations forcées* auroient pu produire dans les Hivers bien plus rigoureux de la Sibérie ou de la Laponie, on a conjecturé; „ que de la *Température moyenne* du Sol-„ stice d'Hiver à Paris au FROID absolu, il pour-„ roit bien y avoir à descendre 1000 de ces

„ *Eche-*

„ *Echelons*, dont 33 feulement marquent la différence des *Températures* des Solſtices d'Eté & „ d'Hiver."

Eſtimant donc 1000, l'*intenſité* de la CHALEUR au Solſtice d'Hiver à Paris, & parconſéquent 1033, la CHALEUR du même lieu au Solſtice d'Eté, on a conclu; „que cette dernière CHA„LEUR n'étoit que d'*une trentième* partie plus „ grande que l'autre."

Voici donc le réſultat de toutes ces recherches; (je veux dire la conſéquence qu'on en a tirée.) „La CHALEUR que le Soleil ſeul produit au „ Solſtice d'Eté à *Paris*, *ſurpaſſe* de *cinq fois*, „ la CHALEUR qu'il y produit au Solſtice d'Hi„ver. Mais la CHALEUR *réelle* du Solſtice d'Eté, „ ne *ſurpaſſe* que d'*une trentième* partie la CHA„LEUR *réelle* du Solſtice d'Hiver dans ce même „ lieu. Donc la *différence* dans les intenſités de „ cette *Cauſe extérieure* (le Soleil) eſt 150 fois „ plus grande, que la *différence* dans les intenſi„tés de l'*effet* qu'on lui compare. Donc enfin, „ cet *Effet* (ſavoir les CHALEURS au Solſtice „ d'Hiver & d'Eté, & en général la CHALEUR „ ſur la Terre), ne procède qu'en *plus petite par*„*tie* de la *Cauſe extérieure* (ſavoir l'*action* du „ Soleil)."

Tel eſt le réſumé de tout le Syſtême. M. DE MAIRAN, à qui il appartient, en concluoit qu'il y avoit dans notre Globe une grande Cauſe de CHALEUR, qu'il nommoit le *Feu central*. Mr. DE BUF-

BUFFON en a conclu d'abord la même choſe; c'eſt-à-dire, qu'il y avoit dans la Terre *une grande Cauſe de* CHALEUR; mais il croit qu'elle procède de ce que notre Globe eſt une pièce du Soleil, & qu'ainſi ſa CHALEUR va en diminuant. Dès lors il s'écarte du Syſtême de Mr. DE MAIRAN, & il ceſſe en même tems de trouver aucune priſe dans la Phyſique; car cette *diminution* de CHALEUR ne ſe fonde plus que ſur l'Hypothèſe même; c'eſt-à-dire ſur ceci: " *Puiſque* la Terre a une *Chaleur* qui lui vient de ce qu'elle faiſoit autrefois partie du Soleil, *il faut bien*, qu'à la manière de tous les Corps qui ont *une chaleur empruntée*, elle la perde peu à peu; c'eſt-à-dire qu'elle ſe *réfroidiſſe*."

Je ne m'arrêterai pas d'abord à la différence que met cette addition entre le Syſtême de Mr. DE BUFFON & celui de Mr. DE MAIRAN; il s'agit premièrement de les examiner dans ce qu'ils ont de commun; c'eſt-à-dire, de voir quel fond on peut faire ſur les expériences que j'ai rapportées, pour comparer réellement le *pouvoir* des RAYONS du Soleil ſur la Terre, avec la CHALEUR que nous y obſervons. Ce ſera l'objet de la prochaine Lettre que j'aurai l'honneur d'adreſſer à V. M.

LETTRE

LETTRE CXLII.

Analyſe des Phénomènes *de la* CHALEUR: *ſuite du même examen.*

LONDRES, *Fevrier* 1779.

MADAME,

LE Syſtême que j'ai eu l'honneur d'expoſer à V. M. dans ma Lettre précédente, conſidéré dans ſon point de vue général, ſuppoſe; „ que les *Rayons* du Soleil ſont *chauds*; & que „ comme *tels*, ils ſont une *Cauſe immédiate* de „ CHALEUR." C'eſt ce point que je me propoſe d'examiner maintenant, en analyſant les Phénomènes, & conſidérant ce que nous ſavons avec quelque ſureté des Cauſes qui produiſent la CHALEUR.

Je commencerai cet examen, en détaillant plus particulièrement à V. M. un grand Phénomène, dont j'ai déjà fait mention pour un autre objet, à cauſe d'une de ſes conſéquences, ſavoir, la *Glace*

des hautes *Montagnes*: mais ici nous devons le considérer dans sa généralité. Il a été mon premier guide dans la Carrière des recherches sur la CHALEUR, où je suis entré depuis bien longtems, & il sera ici la première base de mes remarques sur cet intéressant objet.

Quand nous nous élevons à une certaine hauteur dans l'Atmosphère, nous y trouvons la CHALEUR si sensiblement affoiblie, que le plus souvent l'Eau y est convertie en *Neige* ou en *Glace*. Quelques Physiciens avoient cru pouvoir attribuer cette différence entre le haut & le bas des *Montagnes*, à celle de la *réflexion* du terrein. Mais ceux qui connoissent le haut des *Alpes*; qui savent que dans ces Vallées pleines de *Glace*, il y a plus de surfaces *réfléchissantes* que dans la Plaine, qu'elles y sont bien plus favorablement situées pour renvoyer les *rayons* du Soleil sur les Glaces, & qu'elles sont d'une substance bien plus capable de s'échauffer que le terrein des Plaines; n'admettent pas cette explication (*a*).

Depuis que j'ai observé ce Phénomène des Montagnes, que j'ai fait attention à la différence d'effet des *rayons* du Soleil sur les *Plaines* mêmes, quand elles sont élevées ou basses, je me suis persuadé, autant que d'aucun autre point de Physique spéculative, „ que les *rayons* du Soleil ne sont „ point *chauds*; & qu'ils ne sont *Cause* de CHA-

„ LEUR

(*a*) *Page* 429 de ce Vol.

„ LEUR, que par leur pouvoir de mettre en ac-
„ tion une *Cause*, réſidante dans notre Globe &
„ ſon Atmoſphère, & qui eſt ainſi la *Cauſe immé-*
„ *diate* de la CHALEUR." C'eſt la propoſition fondamentale que je vais établir.

Cette idée n'eſt pas nouvelle; & elle devoit en effet frapper, non ſeulement ceux qui ont fréquenté les hautes Montagnes, mais encore ceux qui ont conſidéré le peu de rapport des *températures*, avec les *hauteurs du Soleil* ſur l'Horizon; ſoit dans un même lieu par la variation diurne de celles-ci, ſoit en divers lieux par la différence de Latitude. Les *températures* de l'air du matin au ſoir, ſont bien loin d'être proportionnelles aux différentes hauteurs du Soleil; & quant aux différences de *Latitudes* il y a longtems que l'on a remarqué, que la *température* de la Sibérie eſt beaucoup plus *froide* que ſa *Latitude* ne l'indiqueroit comparativement à d'autres lieux; que celle de l'Angleterre eſt beaucoup moins *froide*; & que la Zone torride, très-inégalement *chaude* ſuivant les lieux, l'eſt en général beaucoup moins qu'on ne le concluroit, en paſſant par exemple du Nord au Midi de la France.

Ce manque preſque conſtant de proportion entre les *températures* de l'air & les *hauteurs du Soleil* ſur l'horizon (diurnes, ou dépendantes de la Latitude), ſe joint donc au décroiſſement rapide de la *Chaleur* de bas en haut dans l'Atmoſphère, pour fortifier la conſéquence que je viens d'en ti-

rer à l'égard de la nature de l'action des *Rayons* du Soleil pour produire la *Chaleur*; je veux dire, „ qu'ils n'en ſont point la *Cauſe immédiate*."

Si maintenant j'examine ces *Rayons* en eux-même, je vois qu'ils ſe meuvent toujours en *ligne droite*, ſoit dans leur première route, ſoit après tous les *plis* qu'on peut leur faire ſubir par des *réflexions* ou *réfractions*, jusqu'à ce qu'ils ſoient totalement diſperſés par les irrégularités des Surfaces ou des Milieux; qu'ils ne traverſent point les corps opaques: qu'auprès du cours d'un faiſceau de *Rayons*, il n'y a que *nuit*: qu'en les faiſant paſſer au-travers du *Priſme*, ils ſe diviſent en 7 claſſes principales, diſtinctes par différens degrés de *réfrangibilité*; que même il y a une multitude de ces claſſes, puiſque les 7 qu'on diſtingue par des noms de *Couleurs* déterminées, ne ſont diſtinctes que de milieu en milieu de la largeur des bandes, & qu'elles paſſent réellement les unes dans les autres par des nuances inſenſibles. Lors, dis je, que je conſidère toutes ces propriétés caractériſtiques des *Rayons* du Soleil, je ne ſaurois y reconnoître en aucune manière la *Cauſe immédiate* de la *Chaleur*; car les *Loix* que ſuit celle-ci n'ont aucun rapport avec celles que je viens d'expoſer.

Cette diſparité, de la *Cauſe* de la Chaleur avec des *Rayons*, ſe manifeſte dans toute *Lumière*. Lorsqu'on allume du Feu dans une Chambre, la *Lumière* la remplit à l'inſtant; & combien de tems,

au

au contraire, la CHALEUR ne tarde-t-elle pas à s'y faire *sentir*! Cette *Lumière* encore, qui s'eſt ſi inſtantanément répandue, a été auſſi promtement réfléchie par les ſurfaces de tous les corps; & au contraire la Cauſe de la CHALEUR, qui a été ſi lente à les atteindre, les a pénétrés peu à peu. Il y a donc une différence tranchée entre la *Lumière* & cette Cauſe.

La *Lumière*, conſidérée en général, eſt quelquefois compagne des Cauſes de la CHALEUR: mais elle ne l'eſt pas toujours; puiſqu'il y a des Cauſes *obſcures* qui en produiſent beaucoup, telles que des matières qui fermentent; & de la *Lumière* ſans CHALEUR, telle que celle des *bois luiſans*. La *Lumière* accompagne le FEU proprement dit; mais elle eſt viſiblement diſtincte de ſon pouvoir d'occaſionner la CHALEUR: & quant aux RAYONS du Soleil, auxquels nous en voyons produire, ce n'eſt pas immédiatement qu'ils ſont Cauſe de cet Effet.

Un RAYON de Soleil, quelque petit que nous puiſſions le prendre, eſt un faiſceau de filets différemment *réfrangibles*; & par cela ſeul je le conſidère comme renfermant la faculté de produire des effets très diſtincts; c'eſt ce dont je parlerai ci-après; & ici je me borne à conclure de ce qui précéde; que ſi nous ne ſavions par l'expérience, que les RAYONS du Soleil occaſionnent de la CHALEUR, rien de ce que nous en connoiſſons, comme éma-

nations de cet Aſtre, ne pourroit nous découvrir cette propriété; ſi peu la marche de cet *Effet* que nous nommons la CHALEUR, ſuit les *Loix* de cette *Cauſe*, les RAYONS du Soleil.

La quantité de la CHALEUR produite par les RAYONS du Soleil ſur notre Globe, eſt dont bien loin encore d'être du reſſort de la GEOMETRIE. Puiſque ces *Rayons* ne ſont pas *chauds* en eux-mêmes, & qu'ils n'agiſſent que par un *intermède* pour produire la CHALEUR, on ne peut déduire immédiatement les *intenſités* de ce genre d'*Effet*, des *intenſités* connues de leur *Cauſe éloignée*: cette déduction entre dans les recherches *phyſiques*, dont les régles ſont très différentes. La PHYSIQUE étudie dans la Nature, les Phénomènes qui paroiſſent être ſubordonnés, ou liés ſimplement les uns aux autres; elle étudie, dis-je, leurs *rapports* de *fait*; elle en forme des *Tables* correſpondantes; elle ſe permet quelquefois d'y chercher des *Loix* ſimples pour abréger les *Formules*; mais elle ne confie jamais à la GEOMETRIE la premiére recherche de ces *rapports*.

Cette marche de la Phyſique eſt fondée ſur ce qu'en multipliant les expériences on a trouvé; „ qu'une multitude d'*effets*, évidemment liés les „ uns aux autres par une *Cauſe commune*, n'é- „ toient cependant point proportionnels entr'eux „ par les mêmes ſuites de degrés d'*intenſité* de „ cette *Cauſe*. " Pouſſant plus loin l'examen, lors-

lorsque des circonstances favorables ont permis de le faire, on a souvent reconnu, qu'entre la *Cause* & son *Effet* cru d'abord *immédiat*, se trouvoient d'autres *Causes*, qui devenoient, ou *Causes immédiates* de l'*Effet*, ou *Causes concourantes* dans cet *Effet*; & plus on a fait de pareilles découvertes, plus on s'est persuadé, „ que mille *Causes* agis- „ sent à notre insu dans les Phénomènes, outre „ celles auxquelles nous les rapportons; & qu'ainsi, „ il n'y a jamais de sureté à déterminer l'*intensi-* „ *té* des *Effets*, par l'*intensité* connue de quelque „ *Cause* dont ils paroissent dépendre (*a*).

Il suit de là, que les *résultats géométriques* du rapport que devroit avoir la *Chaleur* du Solstice d'Eté avec celle du Solstice d'Hiver, tirés immédiatement de l'*intensité* des *Rayons* du Soleil dans un même lieu en ces deux Saisons, est destitué de la condition qui seule pourroit leur donner quelque poids, je veux dire, de *données physiques*; & que par conséquent il n'en résulte rien qu'on puisse regarder comme tant soit peu probable, pour chercher dans les *Chaleurs observées* en ces deux Saisons, ce qui appartient à l'*action du Soleil*, & ce qui doit provenir d'une *Cause* appar-

(*a*) Je me suis étendu davantage à l'égard de cet important sujet de Physique, dans un Mémoire sur les *Mesures physiques en général*, remis à la Soc. Roy. *de Londres*, & inséré dans les *Tr. phil.* pour cette année 1779.

tenante à la Terre. Il faudroit bien d'autres recherches, ou plutôt d'autres découvertes, pour parvenir à une telle décompoſition! Nous ſommes bien loin en un mot de tenir aucun fil, qui puiſſe nous conduire à connoître ſûrement *ce que c'eſt que la* CHALEUR; & qui nous aide à la *meſurer d'une manière abſolue*, ni même à *ſuivre dans la Nature ſa* MARCHE *& ſes* EFFETS.

Pour le ſentir, oublions un moment le *Soleil*, & voyons ce que nous connoiſſons de la CHALEUR. Une *Senſation* d'abord; mais nous ſavons trop peu ce qu'eſt une *Senſation* conſidérée *phyſiquement*, pour en faire une *donnée phyſique*. Laiſſons donc auſſi à part pour un moment tout ce qui tient à l'œconomie animale & même végétale; & cherchons des caractères plus immédiatement *phyſiques* de la CHALEUR.

Nous connoiſſons, par ſes Effets, une *Cauſe* puiſſamment agiſſante dans les corps, qui les *dilate*, juſqu'à les convertir en Fluides, & même à les diſſiper. Cette *Cauſe* réſide en grande abondance dans certains corps; comme y réſident tous ces FLUIDES ELASTIQUES que nous apprenons de plus en plus à en *dégager*; & ſouvent elle s'en *dégage* avec eux dans les mêmes opérations. Deux Corps, par exemple, qui, étant ſéparés, ne tendoient à aucun changement d'état, & paroiſſoient uniquement ſous la forme de *Solides* ou de *Liquides*, recevant & perdant la CHALEUR comme

tout

tout autre *Corps* qui LUI eſt *indifférent*: ces deux Corps, *dis*-je, étant réunis d'une certaine manière, *produiſent* auſſi-tôt divers Phenomènes, réſultans de *particules* qui ſe *dégagent* de leurs ſubſtances. Toutes ces *émanations* (car je parle ici de l'effet des *mélanges* en général) ont une propriété commune; ſavoir l'*expanſibilité*; & c'eſt ce qui conſtitue ces FLUIDES ELASTIQUES déſignés par les noms d'*Air*, de *vapeurs*, d'*exhalaiſons* ou d'*émanations* en général: ces FLUIDES en un mot, s'étendent, autant que leur *poids* ou la preſſion des autres Corps environnans peut le leur permettre.

Mais outre cette propriété commune d'être des FLUIDES ELASTIQUES, ces *Emanations* en ont d'autres qui les diſtinguent entr'elles. Les unes tardent à rentrer dans la plupart des Corps, & n'entrent point dans quelques uns, dès qu'elles ſont dégagées, & ne produiſent aucun effet apparent ſur eux; c'eſt de l'*Air* commun: d'autres ſe gliſſent dans certains corps, & non dans d'autres, & y produiſent des effets très variés; on peut les rendre apparentes par leur réſiſtance à être comprimées, en employant, pour les contenir, des ſubſtances qu'elles ne pénètrent pas. Mais une de ces *Emanations* s'introduit dans tous les Corps, & par là ne peut être rendue ſenſible en maſſe, quoiqu'elle devienne très ſenſible par ſes effets, ſavoir, ceux que nous appellons *les Phènomènes* de la CHALEUR.

Voilà donc la *Cauſe immédiate* de ces *effets*; c'eſt un

FLUIDE ÉLASTIQUE, qui étoit dans les Ingrédiens de ces *Mélanges*, & qui faiſoit partie de la *maſſe* de ces Ingrédiens, mais dans un état où, ne jouiſſant pas de ſon *élaſticité*, il ne produiſoit pas la CHALEUR. Il a donc fallu *dégager* ce FLUIDE, pour qu'il pût produire ſon effet caractériſtique; tout comme il a fallu *dégager* ces autres FLUIDES ÉLASTIQUES diſtincts, pour qu'ils produiſiſſent leurs effets particuliers. Et combien peut-être *dégageons*-nous ainſi d'autres FLUIDES ÉLASTIQUES, que nous ne ſoupçonnons pas même, parce qu'ils traverſent tous nos Récipiens comme celui qui produit la CHALEUR, mais ſans produire d'effet que nous ſachions encore diſtinguer? En général nous ſommes bien peu éclairés dans toutes les opérations de la Nature; quoique nous ſemblions marcher à grands pas dans la découverte des Phénomènes.

Mais revenons à notre FLUIDE ÉLASTIQUE, dégagé de certains Corps par de ſimples mélanges, & qui produit tous les Phénomènes de la CHALEUR. Ce FLUIDE, qui eſt dans tous les corps, puiſque dans tous il eſt excité par le *Frottement* (*a*), réſide d'une manière diſtincte dans les ſubſtances

(*a*) Quoique je me déclare ici pour un *Fluide élaſtique* particulier, comme cauſe immédiate de la *Chaleur*; tout ce que j'en conclurai, rélativement au Syſtême que j'examine, peut ſe conclure de même de l'Hypothèſe, qui ne fait de la *Chaleur* qu'un *Mouvement* dans les particules des Corps, & de la *Lumière* que des vibrations

stances *que* nous nommons *combustibles*. Ainsi nos Forêts, nos Mines de Houille, nos Tourbières, *qui*, dans l'état où elles portent ces noms, ne font que recevoir & rendre la CHALEUR à la manière de tout corps, sont le Magasin ordinaire où nous allons chercher sa *Cause* pour nos besoins. Nous la mettons en action, sans savoir comment: le Sauvage dans les Bois, en fait autant que le Chymiste dans son laboratoire: un Berger m'enseigna à faire du FEU sur une haute Montagne, quoique j'eusse bien plus réfléchi que lui sur la nature du FEU. Nous voyons des *Phénomènes*, nous en imitons quelques uns, mais leurs Causes intimes nous sont cachées.

Entre les Causes auxquelles nous voyons produire de la CHALEUR, se trouve le FLUIDE ÉLECTRIQUE: il la produit dans les Phénomènes météorologiques & dans nos expériences. Cependant, tout comme les *Rayons* du Soleil, cette cause, considérée quant à l'effet que nous nommons CHALEUR, a des *Caprices*. C'est là notre expression vague pour désigner l'action des Causes, lorsqu'elles n'agissent pas comme nous pensions qu'elles devoient agir: mais quand on vient à l'examen

brations dans un *Milieu élastique*. Car comme je ne parle que de Phénomènes certains; si cette Hypothèse ne pouvoit pas s'y confier aussi bien que celle d'*Emanations* du Soleil pour ce que nous nommons des *Rayons*, & d'un *Fluide élastique* particulier, pour produire la *Chaleur*, elle perdroit sa plausibilité.

men des objets auxquels cette expreſſion s'applique, on trouve toujours, qu'il s'agit de *Cauſes* qui ne ſont pas *immédiates*, & qu'on avoit d'abord cru l'être. Ainſi, le FLUIDE ÉLECTRIQUE eſt bien une Cauſe de CHALEUR; mais c'en eſt une Cauſe *éloignée*, & qui ne produit cet Effet, que lorſqu'elle agit ſur la Cauſe *immédiate*, & la met en action. Ce n'eſt donc que *médiatement* que le FLUIDE ÉLECTRIQUE allume les vapeurs *inflammables*; car il n'eſt point *chaud* lui-même; & c'eſt encore *médiatement* qu'il fond les Métaux: c'eſt-à-dire, parce qu'il trouve dans ces Subſtances la Cauſe *immédiate* de la CHALEUR, & qu'il peut la mettre en action: mais c'eſt un Prothée, auquel je crains qu'on ne trouve longtems des *Caprices*.

Il y a donc dans notre Globe & dans ſon Atmoſphère, des Cauſes *médiates* de la CHALEUR; en même tems que toutes les Subſtances en renferment la Cauſe *immédiate*. Cet Effet eſt produit ſpontanément dans mille Phénomènes; nous le produiſons nous-mêmes dans mille autres; & toujours ſans ſavoir (que par conjecture) ce que nous faiſons, au delà d'une manipulation trouvée néceſſaire. L'enfant qui, ayant entendu ſonner les heures à une Pendule parce qu'il a tiré certain cordon, le tire de nouveau pour la faire répéter, n'en ſait guère moins ſur l'Horlogerie, que nous n'en ſavons ſur tout l'enſemble de la CHALEUR, en l'excitant par nos *cordons*. Les cauſes qui l'excitent, ſont donc en très petite partie en notre puiſ-

puiſſance, & en très grande partie hors de notre puiſſance. Elle eſt excitée en un mot, quand les *Cauſes éloignées* convenables, mettent en jeu ſa *Cauſe immédiate*; & pour revenir maintenant à notre queſtion principale, une de ces Cauſes éloignées, eſt dans les RAYONS du Soleil.

Ainſi le Soleil, entr'autres Cauſes, produit la CHALEUR ſur notre Globe; mais cet effet n'eſt pas l'unique qu'il y produiſe. Comme le FLUIDE ELECTRIQUE produit, outre la CHALEUR, quantité d'autres Effets qui commencent à *nous être connus*, & *probablement* beaucoup d'autres que *nous ignorons encore*; de même les RAYONS du Soleil, arrivés à notre Globe, y produiſent une multitude d'effets, outre la CHALEUR. D'abord ils y répandent la LUMIERE; & enſuite, quiconque a été attentif à leurs effets ſur les Corps, tant organiſés que non organiſés, aura été frappé de la variété des rôles qu'ils y jouent. Quelle différence déjà n'a-t-on pas éprouvée, quant à la *Végétation*, entre la CHALEUR *obſcure* & la CHALEUR *lumineuſe*! Quelle différence dans l'action du Soleil ſur nous-mêmes, d'avec celle que produit la CHALEUR venant d'une autre cauſe, quoique de même intenſité ſur le Thermomètre! Quelle variété dans les phénomènes de l'*échauffement* des différens Corps expoſés aux RAYONS du Soleil, toujours au même *degré* du Thermomètre! Les différences des matières dans leur nature, ne contribuent pas ſeules à ces dernières variétés, mais celles auſſi de leurs *couleurs*.

leurs. Et enfin, pour nous rapprocher de notre ſujet, les expériences de Mr. le Dr. PRIESTLY & de Mr. l'Abbé FONTANA, viennent de nous montrer le Phénomène très important, de la quantité de *Fluide élaſtique* qui ſe dégage de l'*Eau*, par la *Lumière*. . . .

Nous ſommes donc bien loin de connoître encore tout ce que ſont ces RAYONS du Soleil que nous appellions *chauds*, & tout ce qu'ils font ſur notre Globe. Ils y produiſent une multitude d'Effets, entre leſquels, le plus frappant pour toute perſonne qui ſe contente d'écouter ſes Senſations, mais non le plus évident pour les hommes qui réfléchiſſent, eſt celui d'exciter la *Cauſe immédiate* de la CHALEUR.

Jusqu'ici tout n'eſt que *Faits*; & je pourrois paſſer immédiatement aux conſéquences qui en réſultent quant au Syſtême commun de M. M. DE MAIRAN & DE BUFFON; mais plus cet objet intéreſſant ſera éclairci, plus ces conſéquences ſeront évidentes; c'eſt pourquoi j'y reviendrai, mais ſous une forme plus générale, avant que de conclure.

LETTRE

LETTRE CXLIII.

Considérations sur la CHALEUR, *relativement aux* PLANÈTES *& au* SOLEIL.

LONDRES, *Fevrier*, 1779.

MADAME,

NOus allons quitter un moment notre Globe, & voyager dans les Espaces céleſtes; mais comme je me propoſe d'y conduire V. M. avec quelque certitude, je ne ſaurois LUI promettre qu'ELLE y verra beaucoup: cependant au moins, nous nous éclairerons ſur ce qu'on peut y voir.

„ Il eſt poſſible que la CHALEUR ſoit égale „ ſur toutes les *Planètes*, malgré la différence de „ leur diſtance au Soleil." Telle eſt la propoſition que j'établirai; & cela ne me ſera pas difficile, d'après ce que nous avons vu des Phénomènes de la CHALEUR ſur notre Globe.

Toute la Phyſique établit cette Théorie importante; „ que les *Effets* ſuivent le plus ſouvent des „ marches très diverſes de celles de leurs *Cauſes ap-*

„ *per-*

„ *perceváables*; tellement que différentes *intenſi-*
„ *tés* d'une de ces *Cauſes*, peuvent produire des
„ *Effets* différens en divers cas, par la différence
„ des Cauſes intermédiaires." Ainſi, quand nous n'aurions pour juge que la Théorie générale, la Propoſition que je viens d'avancer ne pourroit être conteſtée: „ il eſt *poſſible* que la CHALEUR ſoit
„ égale ſur toutes les Planètes, malgré l'inégale
„ *intenſité* des RAYONS du Soleil."

Mais ſi nous conſidérons ce qui réſulte de la Théorie particulière de la CHALEUR, nous aurons bientôt des preuves plus directes; c'eſt-à-dire, que nous verrons *comment* cette *égalité* eſt *poſſible*. La Cauſe *immédiate* de la CHALEUR ſur notre Globe, eſt un FLUIDE ELASTIQUE particulier, qui appartient aux Subſtances terreſtres; la CHALEUR occaſionnée par les RAYONS du Soleil, n'eſt produite que par l'entremiſe de ce FLUIDE; la même *intenſité* de ces RAYONS, produit différens degrés de CHALEUR ſuivant les Subſtances ſur leſquelles ils agiſſent: telles ſont les Propoſitions que j'ai établies par des Faits; & dès lors il eſt évident, que les *Atmoſphères* des *Planètes* peuvent être telles, que d'inégales *intenſités* des RAYONS du Soleil, y produiſent un même degré de CHALEUR.

Je veux même laiſſer à part, pour un moment, la différence de *nature* de ces *Atmoſphères*, & n'y conſidérer que des différences de *denſité*. Par exemple, il y a telle couche dans les parties élevées de

nos

notre *Atmosphère*, qui, si elle faisoit la couche la plus basse de celle de MERCURE, auroit besoin de *toute* l'intensité des RAYONS du Soleil sur cette *Planète*, pour être *échauffée* au même degré que les Couches basses de notre *Atmosphère*.

Je n'ai employé d'abord cet exemple, tiré des différences de *densité* des *Atmosphères* des Planètes, que pour le rendre plus frappant : mais voici une explication plus directe.

Si les *Atmosphères* des Planètes n'étoient composées que d'un FLUIDE ÉLASTIQUE répandu dans les Espaces célestes, & condensé autour d'elles par la Gravité, les différences de *densité* de ces *Atmosphères*, considérées seules, ne compenseroient pas celles des intensités des RAYONS du Soleil. Car ces *densités* spécifiques, pour chaque *Atmosphère*, seroient proportionnelles à la *Pesanteur* des *Graves* à la Surface de chaque Planète ; & ainsi elles seroient encore bien loin d'être proportionnelles à leurs distances au Soleil, & elles le seroient moins encore aux quarrés de ces distances, qui déterminent, en raison inverse, l'intensité des RAYONS du Soleil.

Mais outre ce FLUIDE ÉLASTIQUE universel, qui probablement fait partie de toutes les *Atmosphères* des Planètes, chacun de ces Globes a ses FLUIDES ÉLASTIQUES propres, qui, tour à tour, se dégagent des Substances dont ils sont composés & s'y engagent de nouveau ; c'est ce que nous indique l'Analogie la plus immédiate,

tirée de tout ce que nous voyons ſe paſſer à la Surface de la Terre. Et, ſans avoir beſoin de recourir à un autre eſpèce de Fluide *calorifique* que notre FLUIDE IGNE; c'eſt-à-dire, plus ou moins capable de produire la CHALEUR quand il eſt en action; notre propre Globe nous montre tant de différences, dans la quantité de ce FLUIDE en diverſes Subſtances, & dans ſa facilité à s'en dégager; que ſi l'on ſuppoſe à *Mercure* des Subſtances qui en contiennent peu & d'où il ſe dégage difficilement, & à *Saturne* des Subſtances oppoſées à cet égard, on concevra que les RAYONS du Soleil peuvent produire une CHALEUR égale ſur ces deux Planètes.

Et ici je dois preſſer l'Analogie ſous ſa forme la plus généralement admiſe par les Philoſophes (je veux dire celle des *Fins*), avant que de tirer une conſéquence plus *phyſique*. Les dérangemens que ſe feroient occaſionné les Planètes, à cauſe de la *Gravité*, ſi elles s'étoient mues dans une même Orbite, ou ſeulement dans des Orbites de même grandeur, ont néceſſairement exigé, qu'une CAUSE PREMIERE INTELLIGENTE produiſit ce qui eſt; c'eſt-à-dire, que ces Orbites fuſſent de différentes grandeurs. Il en réſultoit ſans doute de très grandes différences dans l'intenſité des RAYONS ſolaires pour chaque Planète; & ſi les *Etres ſenſibles* qui les habitent ſont ſemblables à ceux qui vivent ſur la Terre, ils y ſeroient morts de chaleur ou de froid. Mais ces RAYONS n'é-

n'étant que la Cause *médiate* de la CHALEUR, leur différence d'intensité pouvoit être compensée par la Cause *immédiate*, en composant chaque Planète de matières propres à remplir ce but.

Nous ne saurions douter que ce ne soit là ce qu'a fait la CAUSE PREMIERE INTELLIGENTE que nous reconnoissons; c'est-à-dire en général, qu'ELLE a pourvu aux *Etres sensibles* des différentes Planètes, pour qu'ils y fussent également bien, malgré leur distance du Soleil; & nous comprenons un des moyens par lesquels ELLE a pu l'exécuter. Quant à ceux qui ne voyent pas de l'*Intelligence* dans l'Univers, que peuvent-ils voir dans les Planètes? Qu'est-ce que l'*Analogie* dans un Système tel que celui-là? Les RAYONS du Soleil n'étant pas *chauds*, nous ne savons rien, ni de cet Astre, ni des Planètes, quant à la CHALEUR; aucune Analogie *physique* ne nous dirige pour en juger, & l'Athée ne peut, tout au plus, raisonner que par ce genre d'*Analogie*. Mais ne nous arrêtons pas à un Système qui éteint jusqu'à la Physique elle-même.

Je crois donc, d'après une multitude de Phénomènes, que les RAYONS du Soleil sont des *faisceaux* d'*Agens* (s'il m'est permis de m'exprimer ainsi); c'est-à-dire, qu'ils produisent dans notre Système solaire nombre d'effets très distincts. Cela peut s'entendre de diverses manières: soit

que chaque particule de ces RAYONS aît la faculté de produire tous ces effets, en agiſſant ſur des Fluides élaſtiques intermédiaires de différentes natures: ſoit qu'elles ayent divers degrés de *viteſſe* (qui paroiſſent être indiqués par leur différente réfrangibilité), combinés auſſi avec la différence des Cauſes intermédiaires: ſoit enfin qu'elles différent dans leur forme, auſſi bien que dans leur vîteſſe. De quelqu'une de ces circonſtances, réſulte la faculté de libérer le FLUIDE IGNÉ contenu dans les Corps, & de le livrer ainſi à ſa propre action.

C'eſt donc ſous ce point de vue unique, que nous ſommes fondés à conſidérer les Phénomènes de la CHALEUR dès que SOLEIL y entre comme Cauſe; & c'eſt ainſi que je les conſidérerai dans la ſuite. Mais puiſque j'ai parlé des Planètes, j'ajouterai un mot ſur la LUNE en particulier. Si la faculté productrice de la CHALEUR que nous voyons exercer par les RAYONS du Soleil, tenoit à une certaine Claſſe de particules; ne ſeroit-ce point la raiſon, de ce que les RAYONS réfléchis par la LUNE ne conſervent plus la faculté d'*exciter la Chaleur*? Ce qui ne me paroît pas ſuffiſamment expliqué par leur affoibliſſement. On pourroit donc ſuppoſer alors, que celles de leurs *particules* qui exercent cette fonction, ont été abſorbées par l'*Aërosphère* de la *Lune* (*a*). Mais cela eſt tout à fait étranger à l'objet que je traite. Il

(*a*) J'ai expliqué, dans mes RECHERCHES SUR LES MO-

Il eſt *un* autre Phénomène concernant la CHALEUR, qu'il faut auſſi examiner dans la queſtion qui nous occupe; c'eſt celui des *échauffemens* & des *réfroidiſſemens*. La *Cauſe immédiate* de la CHALEUR étant une fois miſe en action, par quelque *Cauſe éloignée* que ſe ſoit, ſe répand & ſe communique; elle ſe met en *équilibre* (c'eſt-là notre expreſſion). Le Fer expoſé au FEU, devient lumineux comme lui, en acquérant beaucoup de FLUIDE IGNÉ: mais ne le poſſédant que d'une manière empruntée, il ne peut le conſerver en auſſi grande quantité, que dans le cas où les Corps voiſins en ſont ſaturés comme lui. Auſſi-tôt donc que le FEU ceſſe, le *Fer rouge* partage ſa CHALEUR avec les Corps voiſins, & même avec l'Air. Mais il y a encore de grands *caprices* dans cette *communication*; c'eſt-à-dire, que nous ſommes bien loin de connoître toutes les Cauſes qui s'y mêlent; tellement qu'aucune Analogie ne nous conduit, du *Réfroidiſſement* des Corps à la Surface de notre Globe, à celui des Planètes dans les Eſpaces céleſtes. En ſuivant cette route, ſans remonter aux premiers principes de la Phyſique, & ſans conſidérer

MODIFICATIONS DE L'ATMOSPHERE, au Chapitre des *Atmoſphères des Planètes*, la raiſon pour laquelle j'appellerois *Aëroſphère*, & non *Atmoſphère*, le *Fluide élaſtique* que je ſuppoſe condenſé par la Gravité autour de la LUNE, comme autour de toutes les autres *Planètes*; & auquel ſe mêlent d'autres Fluides particuliers, très différens des nôtres.

dérer toutes les Théories particulières qui ont rapport à cet objet, on peut se tromper à chaque pas. C'est ce que j'ai eu lieu de sentir, en réfléchissant sur les résultats d'expériences que j'ai longtems suivies, rélatives aux effets du FEU à diverses hauteurs dans l'Atmosphère: résultats que j'ai indiqués en traitant de la Chaleur de l'*Eau bouillante*. Le FLUIDE IGNÉ s'échappe très promptement des Corps *échauffés* sur les hautes *Montagnes*; mais il ne se dissipe pas pour cela dans les Espaces célestes: livré à sa *pesanteur*, il gravite vers la Terre & lui reste attaché, comme tous les autres FLUIDES qui composent son *Atmosphère*; ainsi elle ne le perd point.

Partant de cet ensemble de Faits, de considérations & d'analogies, j'ose maintenant exposer le Système que j'adopte sur la CHALEUR.

Notre Globe contient une *Substance*, capable de produire ce Phénomène dans certaines circonstances. Cette *Substance* est renfermée dans tous les Corps, & fait partie de leur masse, en tant que gênée dans ses mouvemens, & ne pouvant jouir par-là de sa faculté de devenir *Fluide élastique*; & l'obstacle en est (suivant mon opinion, que j'ai d'après Mr. LE SAGE, & à laquelle je tiens beaucoup); „ que les impressions successives d'une cer„ taine Cause qui produit l'Elasticité, ne peuvent „ pas se conserver dans ses particules, ni par conséquent s'y accumuler, faute de place pour que ces

„ par-

„ particules se meuvent librement." Lors donc, en un mot, pour ne parler que du Fait (*a*), que cette *Substance* ne peut pas jouir de sa faculté de devenir *élastique*, elle compose des *Solides*, ou même des *Liquides*, comme toute autre Substance. Mais lorsqu'elle en est *dégagée*, par quelque Cause qui a la faculté d'ouvrir ses prisons, elle s'échappe, & devient un *Fluide élastique*, semblable à tous les autres quant à cette première propriété, savoir, de s'étendre tant qu'il ne trouve pas d'obstacle. Plus subtil que la plupart des autres *Fluides élastiques*, il se mêle avec eux, & y perd de nouveau son *élasticité* en se combinant avec quelques-uns. Et comme c'est seulement lorsqu'il jouit de son *élasticité*, qu'il est la *Cause immédiate* de la CHALEUR; il existe en grande quantité partout, & même dans l'*Atmosphère*, sans produire cet effet; & toute la CHALEUR qu'on apperçoit dans les Corps, ne procéde que de la partie *développée*: tout comme l'*Atmosphère*, considérée dans l'acception générale, n'est composée que de la partie développée des *Substances* qui peuvent produire de l'*Air* en général.

La *Substance* particulière qui nous occupe, en aquérant l'*élasticité*, ne perd pas sa *pesanteur*: mêlée

(*a*) Je m'arrête au *Fait*, parce qu'il me suffit ici; mais je ferai voir dans des développemens de ce Système, qui suivront cette Lettre, que lorsqu'on se borne à considérer les *Faits* immédiats, on fait bien peu de chemin dans les découvertes physiques.

lée dans l'*Atmosphère* avec tous les autres *Fluides élastiques*, elle y pèse vers la Terre comme eux. Par conséquent elle se trouve le plus abondamment dans le bas de l'*Atmosphère*; & sa quantité diminue de bas en haut. C'est par là que je conçois comment les Rayons du Soleil, en traversant l'*Atmosphère*, y produisent de plus en plus de la Chaleur, à mesure qu'ils arrivent dans des Couches où sa *Cause immédiate* est en plus grande quantité.

Je m'arrête un moment à cette dernière partie du Système, parce qu'il faut que j'établisse, que le Fluide élastique qui est la Cause *immédiate* de la Chaleur, est *pesant*.

Si cette idée avoit été avancée avant Pascal, elle eût révolté les Philosophes: l'Air, le Feu, l'Ether étoient regardés dans ce tems-là comme des Fluides *légers*. Mais par ce grand Homme, par Boyle & par d'autres Philosophes qui ne se payoient plus de *Mots*, les *Affections* & les *Qualités* de la Matiere reçurent une grande secousse. On abandonna du moins l'*horreur du vuide*, & cette Physique obscure, qui concevoit des Causes distinctes & de genres particuliers, dans de simples *négations* ou *degrés* différens des mêmes Causes; telles que celles de *Légéreté*, *Froid* &c; qui ne sont que des *degrés* ou la *négation*, de Pesanteur, Chaleur &c. Ce commencement d'une heureuse révolution dans la Philosophie, fut dû à la seule découverte, que l'Air *tomboit* vers la Terre comme

tout

tout autre *Corps*. Il eſt étonnant, après cela, que nous *conſervions* des reſtes de ces notions obſcures.

Tout Corps donc, quel qu'il ſoit, *s'approche* des autres Corps ſuivant les *Loix* de la GRAVITE' (ou plutôt par la *Cauſe* de la GRAVITE'); & le FLUIDE IGNE' parconſéquent, *s'approche* de la Terre, mais en ſuivant de plus les *Loix* des *Fluides élaſtiques* (c'eſt à-dire, cédant à la *Cauſe* qui le rend *élaſtique*). Dès lors il doit, comme l'AIR, devenir plus *denſe*, à meſure qu'il eſt plus chargé de ſon propre poids. Et en général, il eſt plus *denſe*, à proportion de ce qu'il eſt plus *chargé*; car tous les *Fluides élaſtiques* mêlés enſemble dans l'*Atmoſphère*, outre leurs *Loix* particulières, y ſuivent *en commun* les *Loix* des *Fluides élaſtiques*.

Je pourrois citer une preuve d'expérience que le *Fluide igné* eſt *peſant*, en l'empruntant de Mr. DE BUFFON lui-même, qui a trouvé; „ qu'une maſſe de matière, ſuſceptible de devenir „ *rouge* par le *Feu*, augmente en *poids* d'une *Six-* „ *centième* partie; " ce qui ſeroit très conſidérable. Mais d'autres expériences ont montré que ces réſultats étoient incertains; ainſi je m'en tiens à ce que nous diſent les *Loix générales* de la Nature.

Par ce Syſtême donc, lié à toute la Phyſique, le Phénomène de la diminution de la CHALEUR de bas en haut dans l'*Atmoſphère*, s'explique

auſſi clairement, que celui des diminutions de la *denſité* de l'AIR : LE FUIDE IGNE', Cauſe *immédiate* de la CHALEUR, devant ſuivre à tout autre égard les *Loix générales* des *Fluides* de ſon eſpéce.

Quelque claire que me paroiſſe cette Théorie, je dois prévenir une objection qui peut ſe préſenter, & qui m'a été faite même par une perſonne que je conſidère trop, pour n'avoir pas égard à ce qui la frappe : voici donc cette objection. „Sans „ doute, le FLUIDE IGNE' *tombe* vers la Terre, comme „ tout autre Corps ; & en qualité de *Fluide élaſti-* „ *que*, ſa *denſité* doit devenir plus grande de plus „ en plus, de haut en bas dans l'Amosphère. „ Mais ne ſont-ce pas là des *Minima* ? La Cauſe „ eſt-elle proportionnée aux Effets ? "

Je dois d'autant plus répondre à cette objection, qu'elle paroît être de même nature que pluſieurs autres que j'ai faites moi-même contre quelques Syſtêmes. Je vais donc développer ici des Principes généraux rélatifs aux *Rapports* de CAUSE à EFFET, quant à l'*intenſité*.

Le Fondement de ma remarque à ce ſujet, ſera, la diſtinction de la *nature* de ces RAPPORTS, d'avec leurs *degrés ſucceſſifs* ſuivant l'*intenſité* des Cauſes. Les RAPPORTS *abſolus* de CAUSE à EFFET, ſont toujours de la plus grande obſcurité, & le plus ſouvent entiérement cachés pour nous ; au lieu que leurs *degrés* ſont ſoumis à nos *Meſures*. Ce n'eſt donc pas dans la *nature* des RAPPORTS que nous pouvons conteſter ſur le

trop

trop ou le *trop peu*. L'existence d'une CAUSE, est accompagnée de celle d'un EFFET d'un certain genre; c'est là tout ce que nous savons le plus souvent: & en cela l'idée de *trop* ou de *trop peu*, n'est rien; ce sont des *données* de la Nature.

Mais voici où la *quantité* devient quelque chose, & même tout; c'est lorsqu'il s'agit de CAUSES qui, par leur nature, ont divers degrés d'*intensité*; & dont les EFFETS, aussi par leur nature, doivent avoir des degrés d'*intensité* qui suivent certaines *Loix*, rélativement aux degrés d'*intensité* de la CAUSE. Car si alors on lie une CAUSE, hypothètiquement, à un EFFET qui doive avoir avec elle la dernière espèce de RAPPORT dont j'ai parlé (c'est-à-dire que, lorsque les degrés d'*intensité* de la CAUSE suivent certaine progression entr'eux, les degrés d'*intensité* de l'EFFET doivent aussi suivre entr'eux, ou la même progression, ou quelqu'autre progression connue); on doit alors prouver l'existence de ce RAPPORT, c'est-à-dire, démontrer l'existence des *degrés* d'intensité, ou de la CAUSE supposée, comparativement aux *degrés* connus des Phénomènes, ou de certains EFFETS supposés, comparativement aux *degrés* connus de la CAUSE qu'on dit les produire. C'est ainsi que la Géométrie devient la Logique de la Physique spéculative; & c'est des Règles de cette dernière espèce de RAPPORT d'une CAUSE

à son EFFET, que je me suis servi contre quelques Hypothèses.

Mais la question n'est plus la même, lorsqu'il s'agit de la *nature* des RAPPORT: & ainsi, pour revenir au sujet qui nous occupe, dès que nous connoissons l'existence du FLUIDE IGNE', & sa propriété de produire la CHALEUR, nous savons sur ce point, tout ce que nous pouvons savoir quant au RAPPORT *absolu* : c'est un liaison de CAUSE à EFFET, que nous avons appriſe par l'observation, mais dont nous ne connoissons point la *nature*; ainsi l'idée de *plus* ou de *moins* n'y entre pour rien.

Je m'explique." Le FLUIDE IGNE' produit „ immédiatement la CHALEUR." „ Telle est le Phénomène fondamental." La CHALEUR de „ l'*Atmosphère* est produite par le FLUIDE IGNE' „ qui s'y trouve en action. „ Cette Proposition découle immédiatement du Phénomène. „ Dans „ un moment & un lieu quelconque, la CHA- „ LEUR de l'*Atmosphère* produit certains effets, „ & en particulier elle tient le *Thermomètre* à cer- „ tain *degré*." Voilà une *donnée* de la Nature; c'est un *Fait*: mais nous n'y voyons aucun signe de *quantité*, tant que ce *Fait* est unique; & lors même qu'il se lie à d'autres *Faits* de même genre, nous n'y voyons rien encore quant aux quantités *absolues*; il n'en résulte que des quantités *relatives*. Eussions-nous même dans la Nature une base de l'*E*-

l'*Echelle*, c'eſt-à-dire, quelque Phénomène qui nous indiquât le *Zéro* de la CHALEUR, ou le FROID abſolu, nous ne connoîtrions rien encore quant aux *intenſités* de la CAUSE; car nous n'aurions que des *degrés abſolus* ſur le *Thermomètre*; c'eſt-à-dire uniquement, des *intenſités* d'EFFET. Et nous ſommes bien loin encore d'avoir pénétré auſſi avant dans la Nature; puiſque nos *degrés* du *Thermomètre*, & les *degrés* de tous les autres Effets correſpondans, ou *Coeffets*, ne nous indiquent que des *différences* d'EFFET; dans leſquelles rien ne nous conduit aux *Intenſités* abſolues de la CAUSE, ni parconſéquent à aucune idée de *quantité* diſtincte & intelligible.

Mais voici où des idées claires de *quantités comparatives*, naiſſent & deviennent eſſentielles pour la ſolidité d'un Syſtême. *Plus* d'intenſité dans le FLUIDE IGNÉ, doit produire *plus* de CHALEUR. Il doit y en avoir *plus* dans le parties inférieures de l'Atmoſphère que dans les parties ſupérieures, par la Cauſe qui augmente leur denſité: ainſi les Cauſes excitantes doivent en mettre une *plus grande* quantité en action: & c'eſt ce que diſent les Phénomènes. Voilà donc la condition requiſe dans la ſeconde eſpèce de RAPPORT, pour la ſolidité d'un Syſtême; ſavoir, la correſpondance des *degrés* d'intenſité de la CAUSE & de l'EFFET: cependant nous ne pouvons point encore vérifier le Syſtême par la Géométrie; puiſque nous ne découvrons pas les intenſités *abſolues*, & que nous ne

ne connoiſſons point toutes les Cauſes intermédiaires. Les *degrés* de nos Meſures de la CAUSE en action, ne ſont nombrés qu'arbitrairement; ſes effets ſur les Corps ſont modifiés par quantité de Cauſes, imparfaitement connues, & ſouvent cachées; ainſi nous ne pouvons faire aucune comparaiſon entre leurs *degrés* correspondans d'*intenſité*, qui approche de l'exactitude. Nous ſommes donc réduits à nous contenter de ce que peuvent nous fournir des Théories analogues; & à cet égard nous avons déjà de quoi raiſonner aſſez ſûrement.

C'eſt là le fondement du Syſtême que j'adopte ſur la CHALEUR. Je crois qu'elle diminue quand on monte dans l'Atmoſphère, par une cauſe de même genre que celle qui fait diminuer en même tems la *hauteur du mercure* dans le *Baromètre*; c'eſt-à-dire, parce que le FLUIDE IGNE' moins chargé, ſe dilate davantage, ſoit engagé dans d'autres FLUIDES, ſoit dégagé. Et que parconſéquent, comme la *hauteur du mercure* ſeroit réduite ſenſiblement à *Zéro* dans le *Baromètre*, s'il étoit porté au point où l'*Air* très *rare* ne tomberoit plus ſenſiblement vers la Terre, de même la CHALEUR ſeroit à *Zéro*, à un éloignement tel de la Terre que le FLUIDE IGNE' y fût au même degré de *rareté*.

Les RAYONS du Soleil traverſent donc les Eſpaces éloignés des Planètes, ſans y occaſionner aucune

cune CHALEUR; & la Terre ne perd pas plus de la ſienne en ſe mouvant dans l'*Eſpace*, qu'elle n'y perd de ſon *Atmoſphère*: voilà qui me paroît fondé ſur toutes les Règles de l'Analogie, qui nous guident en Phyſique.

Quant à ce qui regarde les autres *Planètes*, nous ne pouvons y transporter de notre *Phyſique* par une Analogie rigoureuſe, que les LOIX de la *Gravité*, des *Projectiles*, & de la *Lumière*. Ce ſont là tous nos moyens d'y chercher quelque choſe; ce qui ſe réduit à découvrir, leur *grandeur*, leur *maſſe* & leurs *mouvemens*. Quant à la CHALEUR, & à tous nos autres Phénomènes terreſtres, ils n'y paſſent que par l'Imagination, à moins qu'on ne raiſonne d'après les *Cauſes finales*. Sans doute que nous pouvons employer quelquefois des Analogies de cette claſſe. Nous connoiſſons aſſez des deſſeins de DIEU à l'égard des *Etres ſenſibles*, pour être aſſurés qu'il a voulu leur plus grand bien: & par la manière dont il l'a opéré dans la partie de l'Univers qui nous eſt connue, nous pouvons conjecturer aſſez raiſonnablement, ce qui exiſte dans les parties que nous ne connoiſſons pas. Mais ce ne ſont pas là des raiſonnemens *phyſiques*; & il ſe paſſera encore du tems, avant que les Phyſiciens ayent aſſez découvert des moyens qu'a employé la CAUSE PREMIÈRE dans l'exécution de ſes Vues, pour en faire des Principes dans leur Science. Quant à notre Siècle, il eſt encore à ce point; que

que la *Phyſique* doit appuyer la théorie des *Cauſes finales* & non s'en appuyer : auſſi n'ai-je jamais employé cette dernière eſpèce de Raiſonnement dans aucun Syſtême *phyſique*.

Ayant eu l'honneur d'expoſer à V. M. dans cette Lettre, ce que nous diſent les Phénomènes & la Théorie à l'égard de la CHALEUR, je l'appliquerai dans la ſuivante au Syſtême dont j'ai ſuſpendu l'examen : Syſtême qui doit expliquer ces *reſtes* d'*Animaux* enfouis dans les Contrées du Nord, quoique appartenans à des Eſpèces qui ne ſe trouvent aujourd'hui que dans la Zone torride.

LET-

DEVELOPPEMENT

Du Syſtême ſur la CHALEUR *esquiſſé dans les deux dernières* LETTRES —— *Précédé de quelques nouvelles Obſervations faites par Mr.* MARC PICTET *de* GENÈVE.

JE ne devois pas trop m'écarter de mon Objet principal dans le cours de cet Ouvrage, à cauſe de ſa première deſtination; & ainſi je me ſuis abſtenu d'y développer bien des branches de Phyſique auxquelles cependant j'étois obligé d'avoir recours.

Il eſt peu de ces branches qui n'euſſent fourni matière à des Traités particuliers; & ſouvent même ils auroient été néceſſaires. Cet objet ſeul, *les Cauſes de l'état actuel de la Surface de la Terre*, ſe lie à toutes les branches de l'Hiſtoire naturelle & de la Phyſique; & il eſt ſi important en lui-même, que ce n'eût pas été trop que de Traités fort étendus de ces deux Sciences, pour y ſervir d'Introduction. Je prévois qu'il faudra que je revienne à pluſieurs de ces développemens s'il s'élève des difficultés; & pour les prévenir autant qu'il m'eſt poſſible ſur l'objet important de la Lettre précédente, je vais faire à ſon ſujet, ce que j'aurois deſiré de pouvoir faire par-tout; c'eſt-à-dire, entrer dans plus de détails.

Ce n'eſt pas rélativement à l'Hypothèſe cosmologique que j'examine, que ces développemens ſont néceſſaires; j'en ai dit aſſez pour cet objet: mais ils ſerviront d'abord à rendre plus ſenſible l'application que je ferai à mon propre Syſtême des Principes que je viens de poſer ſur la CHALEUR; & principalement, ils s'appliqueront dans la ſuite à un objet de grande importance, & pour lequel je ne dois rien négliger.

Peut-être que quelques Lecteurs préféreroient que je ne détournaſſe pas ici leur attention de la ſuite du Syſtême général; & par cette conſidération, j'aurois ſouhaité moi-même de pouvoir transporter ces détails ſur la CHALEUR, dans le lieu où j'en appliquerai les Principes à ce nouvel objet. Mais alors ils feroient une ſuſpenſion moins convenable encore dans un enchaînement de conſéquences; & d'ailleurs, ne ſe trouvant plus eux-mêmes à la ſuite des Prémiſſes dont ils découlent, ils perdroient beaucoup de clarté. Maintenant le Lecteur, inſtruit des raiſons de mon choix entre ces deux inconvéniens, pourra faire le ſien, en ſuivant l'ordre que j'ai préféré, ou renvoyant la lecture de ces développemens juſqu'à ce que j'en faſſe uſage.

Puiſque je me trouve hors du fil de mon ſujet, je me permettrai quelques remarques préliminaires ſur les Recherches en Phyſique. Il eſt preſque impoſſible d'en ſuivre avec ſureté aucune Branche particulière, à moins qu'on n'aît les Principes & les Phénomènes généraux toujours préſens à l'eſprit. Car ſans cela, comme nous ne voyons rien que par l'extérieur, nous pouvons être très-aiſément trompés par les apparences. Preſque tous les Phénomènes particuliers ſont ſuſceptibles de diverſes explications également plauſibles, quoiqu'elles s'excluent mutuellement; & ce n'eſt qu'à l'aide de la Théorie générale, qu'on peut fixer ſes idées avec quelque ſureté. On a beau dire, „ qu'on veut s'en tenir aux *Faits*, qu'on ne „ veut que décrire des *Faits* :" ceux qui tiennent le plus fortement ce langage, ſe livrent aux *Syſtêmes* comme les autres; & alors, s'ils ont négligé la THE'ORIE, ils voyent ſouvent fort mal.

Un autre grand avantage de remonter toujours à la Théorie générale pour chaque branche des Phéno-

mè-

mènes, c'eſt que c'eſt la vraie route des découvertes, quand on ne veut pas attendre d'en faire accidentellement. Car tenant ainſi la Phyſique par ſon Tronc, & cherchant ſes liaiſons avec la Branche dont on s'occupe, on en trouve ſouvent, & presque infailliblement de nouvelles. Jusqu'ici la plupart des Obſervateurs n'ont fait que tourner autour de cet Arbre de la Nature, & ſaiſir quelques Branches par leurs extrêmités. Or cet Arbre eſt ſi vaſte, que ne l'ayant pas tout vu, ils ont ſouvent ſuppoſé le Tronc où il n'étoit point. Aucun homme ſans doute ne ſauroit en embraſſer toutes les Branches; mais tout homme peut chercher, d'où naît celle dont il s'occupe; & en le cherchant, il en trouvera d'autres à ſa portée, qui ſans cela tarderoient beaucoup à être découvertes par d'autres Obſervateurs.

Cependant la THE'ORIE même, c'eſt-à-dire, l'aſſemblage de ce qu'on nomme les LOIX *générales* & *particulières* de la Nature, ne ſuffit pas à ce grand but. Ces LOIX ſont très ſtériles en conſéquences profondes, quant à de nouvelles découvertes : NEWTON n'eût jamais fait des pas ſi étonnans en Phyſique, s'il n'avoit eſſayé de s'expliquer à lui-même les *Cauſes* de ces belles LOIX que nous lui devons: ce fut en les examinant ſous ce point de vue, qu'il les trouva ſi fécondes.

Tant qu'on ne combine dans ſon eſprit que ces *données* générales, qui ne ſont proprement que des *Formules*, on n'en tire presque que des conſéquences mathématiques, qui tendent à de petits perfectionnemens; & il eſt rare qu'on faſſe de grands pas. Mais quand on remonte à de vraies idées de CAUSES, c'eſt-à-dire, à des *Agens phyſiques*; quelque hypothètiques que puiſſent être ces CAUSES, elles agrandiſſent le champ des découvertes. Car on étudie les Phénomènes, & même on en fait naître,

pour vérifier ſa conjecture : ſi elle eſt contredite, on ſe redreſſe ; mais on a vu par ce moyen, ce qui peut-être eût tardé longtems à ſe découvrir : & ſi la conjecture eſt vérifiée ; ſi des idés *d'Agens*, viennent remplir exactement la place des *Formules*, partout où elles expliquoient les Phénomènes déjà connus ; quelle différence de richeſſe dans les réſultats ! Il me ſemble voir un homme, qui ne poſſèdoit que des Statues de plâtre, en acquérir les Moules.

Une conſidération bien ſimple ſervira à me faire comprendre. Ce que nous nommons les LOIX de la Nature, n'eſt que la généraliſation de ce qu'on *ſait déjà*. Par cela même ces LOIX ne peuvent qu'être imparfaites à quelque degré ; puiſque nous ſommes bien loin de connoître avec une perfection ſuffiſante, les Phénomènes les plus ſimples dont elles ont été conçlues. Si donc nous les appliquons, comme *Formules rigoureuſes*, aux recherches Phyſiques ; il arrivera plus d'une fois, que leurs défauts nous empêcheront d'appercevoir des *Cauſes*. Car ne ſuſpectant point notre Règle, nous rejetterons ſouvent de nouvelles idées, ſeulement parce qu'elles n'y cadreront pas rigoureuſement, quoique peut-être le défaut fût dans la Règle elle-même.

Comme je ſouhaite ſurtout que les jeunes Phyciens, qui ont encore à fournir leur Carrière, réfléchiſſent ſur leurs premiers pas, je ne craindrai point de dire ; que ſi j'en ai fait quelques uns dans cette Science, je le dois principalement à ce que je me ſuis pénètré de bonne heure des principes de PHYSIQUE *méchanique* de Mr. LE SAGE ; & que ne combinant plus dans mon eſprit les *Mots* de GRAVITE, REPULSION, COHESION, ELASTICITE, mais leur ſubſtituant les *Idées* des AGENS qui produiſent ces *Phénomènes généraux*, je les ai ſuivis dans leurs

Ac-

Actions réelles; ce qui a répandu à mes yeux quelque lumière dans la nuit des *Causes cachées.*

Je demande pardon à mon Lecteur éclairé, si je ne lui ai présenté ici que des réflexions qu'il avoit déja faites lui-même. Mais tous les Lecteurs ne sont pas éclairés, lors même qu'ils se disent Physiciens; & j'ai cherché à leur inspirer quelque défiance sur leurs lumières. Je passe maintenant à mon Objet.

Il s'agit ici, comme je l'ai dit d'entrée, d'appuyer par de nouveaux développemens, la théorie de la CHALEUR que j'ai esquissée dans les deux précédentes LETTRES; & je me trouve singulièrement favorisé dans ce but par une circonstance imprévue. C'est encore à la Haye, & prêt à livrer cette partie de mon Ouvrage à l'Imprimeur, que je reçois de nouvelles expériences qui lui ajouteront de la force. Elles me sont communiquées par Mr. MARC PICTET mon Concitoyen, d'après qui j'ai indiqué les hauteurs de quelques parties des *Alpes* à la page 447 de ce Volume. Je n'ai pas besoin de parler de son génie ni de ses talens; on en jugera.

Mr PICTET ayant compris de quelle importance étoient en Physique, les Problèmes météorologiques qu'il falloit résoudre pour perfectionner la Mesure des Hauteurs par le Baromètre, s'est appliqué à cette branche d'expérience, où il reste tant à découvrir.

Pour cet effet, il a commencé par se faire lui-même un Baromètre semblable au mien. (Je conseillerai toujours à tout Jeune homme qui se voue à la Physique, de faire lui-même le plus de ses Instrumens qu'il pourra; car on ne se sert jamais d'aucun Instrument avec autant d'avantage, que lorsqu'on s'est mis en état d'en faire quelques-uns soi-même.) Pour se rendre l'exécution de ce Baromètre plus aisée,

sée, Mr PICTET y a fait quelques changemens que j'approuve beaucoup (*a*).

Dans ses nombreuses observations, faites avec le vrai génie des Recherches, Mr. PICTET avoit eu grand regrêt comme moi, que pour connoître la température de la colonne d'Air à mesurer (celle qui s'élève verticalement au-dessus de la Station inférieure) on ne pût avoir des observations du *Thermomètre* qu'aux deux Stations; ce qui doit occasionner souvent des erreurs. Pour les diminuer s'il étoit possible, il entreprit de chercher; „ si l'on ne „ pourroit point découvrir quelque *Loi* un peu con„ stante des diminutions de la *Chaleur* de l'Air de bas en „ haut

(*a*) Mr. PICTET a dirigé ensuite Mr. PAUL, Artiste Génevois très intelligent, qui exécute maintenant fort bien ces Baromètres. Mr. le Prof. DE SAUSSURE & Mr. DENTAN en ont de lui, & les employent avec le même avantage qu'une expérience de vingt ans m'a fait trouver dans celui que j'ai fait.

J'avois déjà lu dans un Journal, ce que j'ai retrouvé à la page 3 de l'Ouvrage de Mr. FAUJAS DE St. FOND sur les Volcans, savoir; que Mr. l'Abbé FONTANA avoit trouvé dans mon Baromètre *des défauts qui pouvoient égarer l'Observateur*; & qu'il en avoit fait exécuter un à Mr. RAMSDEN de Londres, où ces défauts étoient corrigés. Je fus très empressé d'aller m'instruire sur cet objet chez Mr. RAMSDEN lui-même, & il m'expliqua le fait. Il a exécuté son propre Baromètre pour Mr. l'Abbé FONTANA, avec des changemens utiles; mais cela n'a rien de commun avec le mien. Celui de Mr. RAMSDEN, qui est très ingénieux, est à *Réservoir*, & sa monture est très différente de la mienne; ce qui a donné lieu aux changemens qu'a fait faire Mr. FONTANA: mais je n'ai rien trouvé à changer au mien; ce que j'aurois souhaité. J'ai déjà fait mention, dans un Mémoire envoyé depuis longtems à l'Académie royale des Sc. de Paris (& qui paroîtra) d'un méchanisme destiné à faire plus exactement l'observation, que j'ai adopté d'après cet habile Artiste, & que j'ai indiqué à Mr. DENTAN, pour qu'il le fît exécuter par Mr. PAUL.

„ haut; ou quelque partie du Jour où il règnât à „ cet égard une *Loi* plus constance; ou enfin quel- „ que circonstance météorologique qui favorisât ces „ Observations, en répandant plus également la *Cha-* „ *leur* entre des Colonnes distantes."

Quand on fait concevoir l'idée de telles Recherches, on a droit d'attendre des succès. Je ne pourrois entrer ici dans les détails de l'Appareil qu'imagina Mr. PICTET pour tenter ces découvertes; d'autant plus que l'ensemble de l'objet est assez intéressant, pour que Mr. PICTET le publie lui-même lorsqu'il le jugera à propos. Je dirai donc seulement, qu'il s'agit d'une Perche de 50 pieds, aussi mince qu'il a été possible, élevée en rase campagne, & portant à son sommet un bras dirigé vers le Sud, au bout duquel est une poulie qui sert à faire monter & descendre un *Thermomètre*. Les observations en exigent nombre d'autres; ils sont tous à *boule isolée*, & construits par Mr. PICTET lui-même. Je ne parlerai d'abord que des quatre principaux.

L'un de ces *Thermomètres* a sa *boule* ensévelie dans le terrein: le second est suspendu à 5 pied d'élévation, au Sud & à quelque distance de la Perche, pour être toujours exposé au Soleil quand il luit: le troisième au contraire, placé à même hauteur de l'autre côté de la Perche, est changé successivement de place, pour qu'elle lui fasse toujours ombre: le quatrième enfin, monte & descend très promptement par le moyen de la poulie; il sert à indiquer la température de l'Air à 50 pieds de hauteur sur le terrein pendant les expériences.

Mr. PICTET, dès ses premières observations, remarqua une marche de la *Chaleur* le long de cette Perche, qui lui parut fort intéressante. Il changea de place son Appareil, & il observa dans des tems très differens, pour découvrir s'il n'y avoit point de cir-

conſtance locale ou accidentelle qui produiſît ce qu'il avoit remarqué. Quant aux réſultats de toutes ces Obſervations, je vais le copier lui-même.

„ Pour vous préſenter avec plus de clarté le Phéno-
„ mène le plus intéreſſant que m'ayent offert ces ex-
„ périences, je vais ſuivre la marche des deux prin-
„ cipaux *Thermomètres*, l'un à 5 pieds, l'autre à 50
„ pieds d'élévation ſur le terrein, durant les 24 heu-
„ res d'un jour ſerein & calme.

„ Le matin, environ 2 *h.* ou 2 *h.* ½ après le Le-
„ ver du Soleil, ces deux *Thermomètres* ſont d'accord,
„ aux petites oſcillations près, produites par des cir-
„ conſtances accidentelles & paſſagères.

„ A meſure que le Soleil s'élève davantage ſur
„ l'Horizon, le *Thermomètre* à 5 pieds du terrein
„ devance celui qui en eſt à 50 pieds. Leur plus
„ grande différence a lieu au moment le plus chaud
„ du Jour, & va quelquefois juſqu'à 2 *degrès* de la
„ diviſion en 80 parties, dont le *Thermomètre* infé-
„ rieur eſt plus haut que le ſupérieur.

„ Ce *maximum* de *Chaleur* & de différence entre
„ les *Thermomètres* étant paſſé, ils ſe rapprochent;
„ & quelque tems avant le Coucher du Soleil ils
„ s'atteignent de nouveau, puis ſe dépaſſent, & le
„ *Thermomètre* inférieur commence à ſe tenir plus
„ bas que le ſupérieur. Leur différence augmente
„ rapidement dès que le Soleil eſt couché, & va
„ juſqu'à 2 *degrés*, & quelquefois davantage, à la
„ fin du Crépuſcule.

„ Cette différence demeure la même pendant la
„ nuit; du moins j'ai lieu de le préſumer, puiſ-
„ qu'en ceſſant d'obſerver à 11 *h.* du ſoir, & ob-
„ ſervant de nouveau à la pointe du jour, j'ai cons-
„ tamment trouvé le *Therm.* à 5 pieds, plus bas
„ de 1 à 2 *degrés* que le *Therm.* à 50 pieds. Ils
„ ſuivent encore ce même rapport pendant tout le

„ Cré-

„ Crépuſcule du matin, & ce n'eſt que quelque tems „ après le Lever du Soleil qu'ils commencent à ſe „ rapprocher, pour s'atteindre, & ſe croiſer de nou- „ veau environ deux heures après.

„ Telle eſt, Monſieur, la marche de ces deux „ *Thermomètres* toutes les fois que le tems eſt calme „ & ſerein; elle eſt à peu près la même dans les „ diverſes Saiſons de l'année, & malgré les Vents „ & les Nuages; quoique moins régulièrement dans „ ces deux derniers cas: ce n'eſt que dans les jours „ complettement & uniformément couverts, & lors- „ qu'il règne un Vent violent ou un brouillard é- „ pais, que les deux *Thermomètres* dont il s'agit „ s'accordent à peu près pendant tout le cours de la „ journée.

„ Du Coucher au Lever du Soleil, tems où le „ *Thermomètre* à 5 pieds ſe tient plus bas que celui „ à 50 pieds, un autre *Thermomètre*, ſuſpendu à 4 „ lignes de la ſurface du Terrein, ſe tient pour l'or- „ dinaire plus bas encore; mais celui dont la boule „ eſt enſévelie ſous cette ſurface, ſe tient plus haut „ de beaucoup qu'aucun des autres: la terre con- „ ſerve toute la nuit, une partie de la *chaleur* con- „ ſidérable qu'elle a acquiſe durant le jour, & qui, „ dans quelques jours du Mois d'Août, a fait mon- „ trer le Thermomètre jusqu'à 45 degrés.

„ Le *Thermomètre* ſuſpendu à l'ombre derrière la „ Perche, étoit celui de tous dont la marche reſ- „ sembloit le plus à celle du *Thermomètre* expoſé „ au Soleil à 50 pieds de terre; & non ſeulement „ leurs marches étoient presque ſemblables, mais „ leurs hauteurs abſolues l'étoient presque toujours „ depuis 9 *h.* du matin jusqu'à 3 *h.* après midi; „ quoique l'un fût au Soleil, & l'autre à l'Om- „ bre."

Tels ſont les réſultats des Expériences de Mr.

PICTET ; mais avant que de les appliquer à l'objet général de la CHALEUR, je vais indiquer une des conséquences qu'il en a tirées lui-même : c'eſt encore lui qui parle.

„ Vos obſervations du Baromètre faites vers le „ *Lever du Soleil* & dans le *moment le plus chaud* „ *du Jour*, ne vous reviennent-elles point à l'eſprit „ Monſieur ? Vous rappellez-vous qu'elles n'ont pu, „ pour la plupart, cadrer avec vos Règles ; que les „ premières donnoient conſtamment les Hauteurs „ trop petites & les dernières ordinairement trop „ grandes ?

„ Suppoſons à préſent (ce qui réſulte des ex„ périences dont je viens de parler), qu'en obſer„ vant le Thermomètre à 5 pieds de terre aux „ deux Stations vers le *Lever du Soleil*, l'Air s'y „ ſoit trouvé moins chaud qu'il ne l'étoit à 45 „ pieds au-deſſus : concluant de là la température „ de la Colonne à meſurer, vous l'avez jugée „ moins chaude qu'elle n'étoit réellement : la cor„ rection ſoustractive eſt donc devenue trop forte, „ & parconſéquent la hauteur trop petite.

„ Au moment *le plus chaud du jour* il a dû arriver „ le contraire. L'obſervation du Thermomètre à „ 5 pieds de terre, vous a fait juger la colonne „ d'Air plus chaude qu'elle n'étoit réellement ; ce „ qui a rendu la correction ſoustractive trop foi„ ble, ou l'additive trop forte, & a donné les „ hauteurs trop grandes.

„ La différence d'environ $\frac{1}{10}$ de l'intervalle fon„ damental du Thermomètre, étant près de $\frac{1}{180}$, „ fait parconſéquent environ 5 *degrés* de votre Ther„ momètre deſtiné à ces Obſervations ; & comme „ cette différence eſt fréquente en ſens oppoſé dans „ ces deux parties du jour, elle eſt aſſez conſidéra-

„ ble

„ ble pour affecter puiſſamment les réſultats, & les „ fléchir d'un côté ou de l'autre du vrai.

„ Il eſt auſſi à remarquer, que l'heure que vous „ indiquez comme étant la plus favorable à l'exac- „ titude des Obſervations, c'eſt-à-dire, la cinquième „ partie du tems que le Soleil demeure ſur l'hori- „ zon, eſt auſſi à peu près celle où les marches „ des Thermomètres à 5 pied & à 50 pied de terre, „ ſe croiſent, & où ils ſont d'accord pendant un „ petit eſpace de tems."

„ Telles ſont, Monſieur, les expériences & les „ réflexions qu'il me tardoit de vous communiquer. „ Mon retour à la Ville & un accident arrivé à mon „ Appareil, ont interrompu mes Obſervations; mais „ je me propoſe de les ſuivre de nouveau l'année „ prochaine, avec encore plus de ſoin & d'aſſiduité „ s'il m'eſt poſſible, afin de déterminer quelque cho- „ ſe ſur tous ces objets. Vous ſavez, Monſieur, „ que dans les recherches de ce genre, où l'on tra- „ vaille ſur des Effets produits par tant de Cauſes; „ ce n'eſt qu'autravers d'un très grand nombre d'ex- „ périences, & en les variant de toute manière; „ qu'on parvient à des fixations de réſultats dont une „ conſcience délicate puiſſe s'accomoder." Mr. Pictet termine ainſi ſon narré, comme il l'a commencé & ſuivi, en manifeſtant toutes les diſpoſitions qui font le bon Obſervateur; & cette dernière n'eſt pas là moins importante.

J'avois ſenti, & même indiqué, cet obſtacle à eſtimer avec préciſion la *température* des Colonnes d'Air à meſurer; & ne voyant aucun moyen de le vaincre dans l'Obſervation même, j'avois cherché du moins dans le grand nombre des miennes, en les claſſant ſuivant leurs diverſes circonſtances, & leurs dégrés d'approximation des Hauteurs meſurées qu'elles devoient exprimer, s'il étoit des circonſtances par-

particulières qui ſe liaſſent avec les différences des réſultats ; & j'avois trouvé tout ce que Mr. PICTET a rapporté ; avec cette circonſtance de plus, que lorsque le Ciel étoit *couvert*, les Obſervations, en toute partie de la journée, ſe rangeoient plus ordinairement ſous les Règles. J'en ſoupçonnois la raiſon, & Mr. PICTET nous l'apprend.

Ces découvertes ſucceſſives dans la Météorologie, fortifient l'eſpérance que j'ai conçue, que la Phyſique en tireroit de grandes lumières ; & ce pas eſſentiel que vient d'y faire Mr. PICTET, confirme ce que j'attendis de lui, dès que j'appris qu'il s'occupoit de ces expériences.

Je viens maintenant aux conſéquences qui découlent de ces nouveaux Phénomènes, rélativement à la matière que je traite. La première baſe ſur laquelle j'ai appuyé mon Syſtême ſur la CHALEUR, eſt ce Phénomène général, „ qu'elle décroît de bas en „ haut dans l'Atmosphère ;" lié à cette Propoſition ; „ que ce n'eſt pas parce que le Terrein com- „ munique de moins en moins ſa CHALEUR à l'*Air* „ à meſure qu'il en eſt plus éloigné, qu'on remar- „ que ce décroiſſement de CHALEUR en s'élevant „ dans l'*Atmosphère* ; mais parce que celle-ci eſt „ d'autant moins ſuſceptible d'être *échauffée* par les „ RAYONS du Soleil, qu'elle eſt plus *rare*." C'eſt à ce point, établi déjà par d'autres Phénomènes, que je vais appliquer ceux que m'a fourni Mr. PICTET.

Tout leur enſemble prouve, que la CHALEUR du Terrein entre pour très peu dans celle de l'Air. Nous voyons d'abord le *Thermomètre* à *l'ombre* de la Perche, marquer à 5 pieds de terre, le même degré de CHALEUR que celui qui en étoit à 50 pieds. Ce premier *Thermomètre* recevoit cependant de bien près la réflexion du terrein ; & cette *ombre*, qui n'étoit

toit que celle d'un petit corps éloigné, n'étoit point accompagnée d'abſorbtion de la CHALEUR par le corps qui faiſoit *Ombre*. Le *Thermomètre* au haut de la Perche étoit ſans doute frappé par les RAYONS du Soleil; mais je ſais par expérience, que ces RAYONS *n'échauffent* pas ſenſiblement la *boule* du *Thermomètre de Mercure*; ſans doute parce qu'elle produit l'effet d'un miroir, & les réfléchit. J'ai éprouvé nombre de fois, qu'en faiſant *ombre* de loin avec mon doigt ſur la *boule* de mon *Thermomètre*, je ne le faiſoit point baiſſer ſenſiblement: il ne recevoit donc auparavant que la Chaleur de l'Air même, quoique frappé pas les RAYONS du Soleil. L'*Ombre* d'un grand Corps agit d'une autre manière; le Corps lui-même, & le terrein ombragé, abſorbent la Chaleur de l'Air. Quant à ce *Thermomètre* ombragé par la Perche, & qui ſe tenoit à 1 ou 2 *degrés* plus bas que celui qui étoit de l'autre côté à la même hauteur, quand l'Air étoit traverſé par les RAYONS du Soleil; c'eſt que l'*Ombre* étoit aſſez grande autour du premier, pour que la maſſe d'Air qui l'environnoit & que les RAYONS ne traverſoient pas, fût ſenſiblement moins *chaude* que les parties qu'ils traverſoient.

Les deux *Thermomètres* à 5 pieds & à 50 pieds du Terrein, exprimoient donc l'un & l'autre la CHALEUR de l'Air à ces hauteurs: & cependant, au cœur de l'Eté, quand le Terrein étoit *échauffé* juſqu'à 45 *deg.* du *Thermomètre*, l'*Air* n'étoit pas plus *chaud* à 5 pieds de diſtance du Terrein, qu'il ne l'étoit à 50 pieds; & ſi de l'autre côté de la Perche il l'étoit d' 1 à 2 *deg.* de plus, c'eſt encore parce qu'il étoit traverſé par les RAYONS du Soleil.

A quoi j'ajouterai (& c'eſt une conſidération importante dont je ferai uſage dans la ſuite); que quoique, fondamentalement, ce ſoit ſuivant quelque fonction de la *denſité*, que les RAYONS du Soleil agiſſent ſur les différentes Couches de l'Atmos-

mosphère pour y produire la CHALEUR, on ne sauroit encore en découvrir la *Loi* dans les Phénomènes; puisque cet effet dépend aussi beaucoup de la *nature* des Couches : car les *Fluides* qui les composent, renferment en divers tems & en différens lieux, plus ou moins de la matière du FLUIDE IGNÉ; & elle s'y trouve aussi d'une manière plus ou moins favorable à l'action des RAYONS du Soleil. Aussi voyons nous des différences sensibles, d'un jour à l'autre, à la même heure, & toute autre circonstance à nous connue d'ailleurs égale, dans le degré de CHALEUR que produit le Soleil dans l'*Air*; ce qui tient certainement à la nature de celui ci, qui change continuellement (*a*).

Une des circonstances que nous pouvons un peu remarquer, c'est que quand il y a des *Vapeurs* sensibles dans l'Air, mais sans Nuages, toutes choses d'ailleurs égales, les RAYONS du Soleil l'*échauffent* plus que quand il est serein; c'est même un signe de Pluie. Or comme il y a toujours plus de *Vapeurs* & d'autres Exhalaisons près de la Surface du *Terrein* qu'à une petite hauteur au dessus de lui, il n'est pas surprenant que les RAYONS du Soleil y produisent un peu plus de CHALEUR, & je l'avois soupçonné durant mes expériences du Baromètre.

Par une conséquence de cette première remarque, je pensois aussi, qu'un Ciel également *couvert*, étoit une circonstance favorable à la *Mesure barométrique* des

(*a*) J'ai traité des effets de la différence de *nature* de l'Air sur sa *densité*, quant au rapport de celle-ci avec la CHALEUR, dans un Mémoire sur la *partie météorologique des Réfractions*, lu à la Soc. ROY. de LONDRES au commencement de l'année 1779. C'est une partie de l'Astronomie pratique dont tous les Observateurs ne sentent pas encore l'importance; j'ai eu lieu de m'en apperceVoir.

des Hauteurs; parce que je regardois alors l'obſervation de la CHALEUR près de la ſurface du terrein aux deux Stations, comme répondant mieux à ſon but, ſavoir, de connoître la température de la Colonne d'Air à meſurer: & c'eſt encore ce que nous voyons par les obſervations immédiates de Mr. PICTET. Mais ce que je ne ſoupçonnois pas, & que ces Obſervations nous apprennent; c'eſt que lorſque le Soleil eſt couché, & qu'ainſi ſes RAYONS ceſſent d'agir ſur *l'Atmosphère*, il n'y a, dans la hauteur de 50 pieds, aucune couche d'*Air* moins *chaude* que celle qui repoſe immédiatement ſur le *terrein*; quoique celui-ci aît encore beaucoup de la CHALEUR acquiſe par la préſence du Soleil. J'avois eu occaſion d'obſerver ce dernier Phénomène, par des expériences ſuivies que j'ai faites il y a bien longtems ſur la *Roſée*; je veux dire, que je connoiſſois la grande différence de la CHALEUR de l'*Air* qui repoſe ſur le *terrein*, d'avec le *terrein* même, quand le Soleil eſt couché; mais j'ignorois cette circonſtance importante, que plus haut, l'*Air* conſerve plus de CHALEUR. Il eſt donc bien évident, que ce n'eſt pas du *terrein* que les Couches *inférieures* de l'*Atmoſphère* reçoivent cet *excès* de CHALEUR qu'elles ont, comparativement aux *ſupérieures*.

Un dernier Phènomène bien frappant dans les Obſervations de Mr. PICTET, mais moins nouveau, eſt cet *excès* de CHALEUR qu'acquiert le *terrein* par les RAYONS du Soleil. Ici l'Effet eſt, comparativement, plus grand que la Cauſe *médiate*. Mr. PICTET ne me dit point (& je n'ai pas le tems de le lui demander, puiſque cette addition eſt prête à aller ſous preſſe) quel degré indiquoit ſon *Thermomètre* à 5 pieds au deſſus du *terrein*, quand celui qui en étoit couvert *s'échauffoit* à 45 *degrés*; mais je ne puis m'écarter beaucoup en concluant de mes propres

pres obſervations, que c'étoit environ 28 *deg.* Voilà donc une *Agent* qui, traverſant l'*Air*, n'y produiſoit qu'une CHALEUR de 28 *degrés*, à 5 pieds de diſtance de ce *Terrein* où il produiſoit une CHALEUR de 45 *deg.* Eſt ce ainſi qu'opèrent les Cauſes *immèdiates*?

Enfin, une dernière remarque que je ferai ſur ces Obſervations, eſt que cet *excès* de CHALEUR que contracte la ſurface des Plaines eſt bien moindre encore, toutes choſes d'ailleurs égales, que celle que contractent les Rochers des Montagnes. Dans les Plaines, le Terrein mobile, continuellement pénètré d'eau, & perdant de ſa CHALEUR par l'évaporation, ne peut jamais s'échauffer autant que des *Rochers:* je le ſais bien par expérience; car avant que ma peau fût endurcie, je l'ai ſouvent perdue d'un côté du viſage, pour avoir marché quelque tems le long de *Rochers* où dardoit le Soleil, tandis que le Soleil lui-même ne me l'enlevoit pas de l'autre côté; & j'ai fait mention dans mon Ouvrage ſur l'Atmoſphère, d'un chaleur ſenſible qu'on appercevoit avant le Lever du Soleil, en approchant de *Rochers* qu'il avoit échauffés la veille (*a*). Cependant, c'eſt entre des *Rochers* que la *Glace* s'accumule, dès qu'ils ſe trouvent dans les Régions élevées de l'*Atmoſphère*. Il eſt donc bien évident, que ce n'eſt pas d'une moindre *réflexion* du *Terrein*, ou d'une moindre communication quelconque avec le *Terrein*, que procède cette moindre CHALEUR de l'Air au haut des Montagnes. C'étoit la Propoſition que je devois établir d'abord; & je paſſe maintenant aux autres Phénomènes qui m'ont ſervi de guides.

Je viens d'esquiſſer tout-à-l'heure une des conſidérations ſur leſquelles je m'appuyois déjà, avant que

(*a*) TOME II, *page* 102.

que de connoître les expériences de Mr. PICTET. Si nous produisons dans quelque lieu, par la simple introduction de FLUIDE IGNE' provenant du FEU communément ainsi nommé, le même degré de CHALEUR qu'indique le *Thermomètre* dans un autre lieu, où l'*Air* est traversé par les RAYONS du Soleil; quelles que soient la nature, la figure, la couleur des Substances exposées dans ce premier lieu, elles s'*échaufferont* au même degré.

Voilà qui caractérise une Cause *immédiate*: & c'est de là que j'ai conclu: „ que le FEU proprement „ dit, est cet état d'un Corps *combustible*, dans le „ quel il se dégage continuellement du FLUIDE IGNE „ de sa propre substance, par l'effet même de ce „ FLUIDE développé une fois avec une certaine a„ bondance dans ses grands pores: que ce même „ FLUIDE, ainsi dégagé, se répand au dehors, ten„ dant à se dilater autant qu'il en est susceptible; „ mais que retenu par les Corps qui l'environnent, „ & par l'*Air* en particulier, il tend au moins à se „ mettre en *équilibre* dans tous ces Corps: que cet „ équilibre dépend entr'autres de la nature des Corps „ qu'il pénétre, avec lesquels il a plus ou moins „ d'*affinité* (*a*); tellement que cet *équilibre* final con„ siste en ce que, tous les Corps entre lesquels il „ est établi, de quelque nature qu'ils soient, sont „ prêts au même degré, à recevoir ou à perdre du „ FLUIDE IGNE', quand sa quantité *extérieure* aug„ mente ou diminue; ou en d'autres termes, ils „ affectent également le *Thermomètre*."

Tran-

(*a*) Je me sers de cette expression admise, pour ne pas trop multiplier les développemens *physiques* sur-ordonnés. Elle est commode, quand on ne la considère que comme l'expression d'un Phénomène distinct; mais elle est très nuisible, quand on y attache une idée de *Cause*; car (comme toutes les autres idées

Il y a donc cette différence bien marquée & en même tems bien essentielle, entre le FEU proprement dit, & les RAYONS du Soleil, quant à leur effet commun de produire la CHALEUR; „ que le FEU „ la produit *immédiatement*, en répandant autour „ de lui du FLUIDE IGNE' en action; au lieu que „ les RAYONS du Soleil, sans renfermer de FLUIDE „ IGNE', ont le pouvoir de dégager celui que ren„ ferment les Corps; mais plus ou moins facile„ ment suivant leur nature.

Et quant au FLUIDE IGNE' lui-même; „ il n'a de „ faculté pour en dégager de nouveau, que dans „ les matières que nous nommons *combustibles*. „ Ainsi une *matière combustible* est celle, où une cer„ taine quantité de FLUIDE IGNE' développé, en „ développe de nouveau. Par conséquent le FEU „ (qui n'est que du FLUIDE IGNE' développé en cer„ taine abondance, dans une Substance qui répand „ ce FLUIDE au dehors, & qui en produit sans cesse „ jusqu'à ce qu'elle soit *consumée*); le FEU, dis-je, „ n'agit sur les Corps, que par *communication* de FLUI„ DE IGNE' développé; à moins que ces Corps ne „ soyent eux-mêmes *combustibles*, & qu'ils ne puis„ sent devenir du FEU". C'est ainsi que le *Ferment* de la pâte de farine, donnera un goût *aigre* à toute Substance à laquelle on le mêlera; mais ne propagera l'*aigreur*, que dans celles qui seront capables de *fermenter*.

Je passe maintenant à des Phenomènes, auparavant très embarrassans, que ce Système explique d'une manière fort naturelle.

„ Les premiers sont tous ceux des *Miroirs ardens*, ou des *Lentilles* de verre, & que pour la commodité de l'expression, je nommerai les Phénomènes du *Foyer caustique*. J'ai cherché d'abord à me représenter, ce que produiroit sur les Corps toute la CHALEUR renfermée dans la masse d'*Air* exposée aux

RAYONS

RAYONS du Soleil, qu'embraſſe un *Miroir ardent*, en la ſuppoſant raſſemblée en un *Foyer*; & je n'ai pu concevoir qu'un très petit effet. Mais lorsque je me ſuis repréſenté, que toute la CHALEUR contenue dans une lame de Fer de la grandeur de ce *Miroir*, expoſée au Soleil, étoit concentrée ſur un eſpace de la grandeur de ce *Foyer*; alors j'ai conçu un très grand effet.

Une autre remarque eſſentielle eſt celle-ci. Nous avons vu qu'il eſt telle diſtance d'un FEU, où l'*Air* aura le même degré de CHALEUR, qu'étant expoſé aux RAYONS du Soleil. Ainſi, dans les deux cas, il y a ceci de commun; qu'une *Cauſe* de CHALEUR traverſe l'*Air*, & y produit un même degré de CHALEUR. Mais ſoumettons ces Cauſes à une autre épreuve, & nous en verrons toujours mieux la différence.

Si je place au premier lieu (c'eſt-à-dire, à cette diſtance déterminée d'un FEU allumé) une Lentille de verre, pour concentrer la *Cauſe* de CHALEUR qui traverſe cet *Air*; que produirai-je pour augmenter la CHALEUR au Foyer? Preſque rien. Si au contraire je concentre par cette Lentille la *Cauſe* de CHALEUR qui traverſe l'*Air* dans l'autre lieu; ſavoir les RAYONS du Soleil, quelle variété d'effets, & combien quelques-uns ne ſont-ils pas prodigieux?

Voici donc un nouveau développement du Syſtême.

„ Le *Foyer cauſtique* n'eſt point une concentration
„ de FLUIDE IGNE'; c'eſt la concentration d'un
„ *Agent*, qui a la faculté de dégager le FLUIDE
„ IGNE' dans les Subſtances ſur leſquelles il agit,
„ proportionnellement à ce qu'en contiennent ces
„ Subſtances, ou à la manière dont il y eſt ren-
„ fermé."

Alors tous ces Phénomènes étonnans du *Foyer cauſtique*, s'expliquent de la manière la plus naturelle. Quel-

ques Phyſiciens, par exemple, avoient dit; " que
„ l'*Air* étoit *inſenſible* à la CHALEUR; puisqu'il ne
„ paroiſſoit point affecté par le *Foyer cauſtique*, tan-
„ dis que toutes les autres Subſtances y étoient dé-
„ truites, en manifeſtant tous les ſymptomes des
„ Corps détruits par la CHALEUR. Mais ce n'étoit là que *répéter* le FAIT en d'autres termes, & non *l'expliquer*; aulieu que le Systême l'*explique*.

„ Les RAYONS du Soleil, ne trouvant qu'une pe-
„ tite quantité de FLUIDE IGNE' dans les Subſtan-
„ ces qui compoſent l'*Atmoſphère*, ne peuvent en
„ dégager que peu, & leur concentration ne pro-
„ duit point à cet égard d'effet ſenſible: l'*Air* donc
„ ne *s'échauffe* pas ſenſiblement davantage, & ne
„ donne aucun ſigne de plus grande agitation. Mais
„ quand on expoſe au même *Foyer*, des Subſtances
„ qui contiennent beaucoup de ce FLUIDE, & dans
„ un état tel que les RAYONS du Soleil puiſſent le
„ dégager; il détruit lui-même alors les Corps qui
„ le contenoient."

Ce Syſtême encore explique la différence, bien connue, & jusqu'ici étonnante, du *Foyer cauſtique* à une *Fournaiſe*. Dans ce dernier lieu, l'*Air* eſt bien loin d'être *inſenſible*; ou plutôt il n'y eſt plus; un FLUIDE plus puiſſant que lui, le FLUIDE IGNE' pur, a pris ſa place. Et cependant quelle différence entre les effets d'une *Fournaiſe*, & ceux de ce *Foyer* auquel l'*Air* paroît ſi *inſenſible*! Nombre de Subſtances réſiſtent à la *Fournaiſe* quelle qu'elle ſoit; elles ſont *réfractaires*; toutes au contraire ſont détruites par une concentration ſuffiſante des RAYONS du Soleil.

C'eſt que la *Fournaiſe*, quelque prodigieuſe qu'elle puiſſe être, n'agit ſur les Subſtances qu'on y expoſe, que par du FLUIDE IGNE' dégagé des Matières combuſtibles. Or nous devons conſidérer, quel

peut-

peut être ſon *maximum* d'effet, en le tirant des Loix des *Fluides élaſtiques*. „ Ces *Fluides* s'éten-„ dent dès qu'ils en ont le pouvoir, & s'étendent „ en tout ſens. Mais lorsqu'ils appartiennent à „ une Planète, ils y *gravitent*, & alors leur „ *denſité* ſuit la raiſon inverſe des poids, d'eux-„ mêmes & des autres *Fluides élaſtiques* dont ils „ ſont chargés." Cette *Loi* ſert de baſe à la *Formule* qui exprime les *denſités* de l'*Atmosphère* (c-à-d. de la réunion de tous les *Fluides élaſtiques* qui *gravitent* vers la Terre) à diverſes hauteurs données.

Le FLUIDE IGNE' ſuit donc ces *Loix*, lorsqu'il eſt dégagé; & par cette raiſon, quelque immenſe que ſoit une *Fournaiſe*, il y a un *maximum* d'action qu'elle ne peut jamais paſſer; c'eſt celui où le FLUIDE IGNE' eſt *pur*; & alors ſa *denſité* eſt déterminée par le poids de l'*Atmosphère*.

Avant que de paſſer à la comparaiſon de cette eſpèce de pouvoir des *Fournaiſes*, avec celui des RAYONS du Soleil, je tirerai de l'explication du premier de ces pouvoirs deux conſéquences immédiates.

La première regarde les *Feux ſouterreins*. Il ſemble que, parce que nous ne pouvons pas obſerver dans ces Laboratoires de la Nature, on ſoit en droit de leur attribuer tous les effets qui ſont commodes aux Hypothèſes; & ainſi, quand une Hypothèſe demande une CHALEUR inouie, on croit être autoriſé à dire: „ que ſavons-nous de ce qui ſe paſſe dans „ ces Laboratoires?"

Mais nous pouvons y deſcendre juſqu'à un certain point à l'aide de la *Théorie*; je l'ai montré ci-devant quant aux *Forces mouvantes*, & je vais en parler maintenant quant à la CHALEUR. Les Laboratoires ſouterreins ne ſont que des *Fournaiſes*, produites par le FLUIDE IGNE' dégagé de certaines Subs-

tances qui *fermentent*. Dès que ce FLUIDE eſt développé, il ſuit les *Loix* des *Fuides élaſtiques*; & l'augmentation de pouvoir qu'il acquiert, parce qu'il eſt dans les entrailles de la Terre, ne provient, que de ce qu'il y eſt plus chargé par le poids de l'*Atmoſphère*, & que par là il devient plus *denſe*. Cependant, malgré cette augmentation de pouvoir, il n'a pu fondre les *Schorls* que contenoient les Matières terreſtres qu'il a liquéfiées; puiſque toutes les *Laves* en ſont remplies. Il y a même des raiſons de croire, que le FLUIDE IGNE' n'eſt pas ſi actif dans ces Souterreins, qu'il l'eſt dans quelques *Fourneaux* artificielles; car elles *vitrifient* bien plus parfaitement la *Lave*, & fondent certains *Schorls*, qui ne s'y trouvoient pas fondus: ce qui vient ſans doute, de ce que le FLUIDE IGNE' eſt rarement *pur* dans ces Laboratoires.

La ſeconde conſéquence eſt pratique. Puiſqu'à égal degré de dégagement du FLUIDE IGNE' dans nos *Fourneaux*, ſa *denſité*, & parconſéquent ſon Pouvoir d'agir ſur les Subſtances qu'on y expoſe, dépend du poids de l'*Atmoſphère*; il convient, toutes choſes d'ailleurs égales, de choiſir les lieux les plus bas dans les *Montagnes*, pour y établir les Laboratoires des Mines, & tous les autres Atteliers où il s'agit d'employer le FEU avec le plus d'avantage poſſible. Et à cet égard je puis donner des preuves directes, de la *rareté* ſubite qu'acquiert le FLUIDE IGNE' ſur les *Montagnes*, en ſe dégageant des matières combuſtibles; les voici.

J'ai fait mention dans mon Ouvrage ſur l'Atmoſphère, d'une Obſervation qui a dû frapper quelques Lecteurs (*a*). Nous tentâmes en vain, mon Fre-

(*a*) TOME II, page 307.

Frère & moi, d'allumer des Charbons ſur une haute Montagne; quoique nous euſſions de l'amadou allumé, des allumettes, de la paille & de menu bois. Toute notre proviſion de matières aiſément combuſtibles ſe conſuma, ſans que les Charbons fuſſent allumés: le Fluide igné qui ſe dégageoit de ces matières, ſe dilatoit ſi promptement, qu'il n'avoit pas la force de les rougir. Il nous reſtoit de l'Amadou, & un Montagnard notre Guide, que nous n'avions guère ſongé à conſulter, voyant notre embarras, nous apprit à en ſortir. Il creuſa un Charbon, y logea de l'amadou allumé, & ſouffla fortement au fond de ce creux. Le Fluide igné, contenu par cette réſiſtance, agit alors ſur le Charbon & l'alluma; le Montagnard mit enſuite de petits charbons dans le fond de ce creux, & ils s'allumèrent auſſi. Il environna cette petite Fournaiſe d'autres Charbons; & nous nous mîmes tous à ſouffler autour, pour contenir cet Agent ſi mobile, qui enfin nous fournit aſſez de Feu pour faire bouillir de l'Eau. Mais nous ne le pûmes qu'en continuant de ſouffler; car dès que nous ceſſions, le Fluide igné ceſſoit d'agir ſur les Charbons; il ſe diſſipoit, & les Charbons s'éteignoient.

Ce premier Phénomène fut accompagné d'un autre, qui n'eſt pas moins propre à nous éclairer ſur ce point. Il s'agiſſoit, de faire *bouillir de l'Eau* dans un vaſe ouvert, & où parconſéquent elle étoit chargée du poids de l'Atmoſphère: je ſavois qu'elle s'échauffoit moins quand elle étoit moins chargée; mais j'en cherchois la *Loi*. Le réſultat de cette obſervation particulière fut; que le Baromètre étant à 20 *p.* 5 *l.* la *Chaleur* de l'*Eau bouillante* différa de 7 *deg.* du *Th.* diviſé en 80 parties (ou 16 *d.* $\frac{1}{2}$ de *Fahrenheit*) de ce que je l'avois trouvée dans le même vaſe, au bord de la Mer, le Baromètre

étant à 28 *p.* 5 *l.* Une des causes de cet effet est bien évidente; c'est la plus rapide expansion du Fluide igné dans l'*Air* moins *dense*, qui lui fait quitter l'*Eau* plus rapidement; l'autre est, que l'*Eau* elle-même, étant moins chargée, est plus aisément chassée, par l'expansion du Fluide igné dans la partie du vase où il pénètre; & qu'ainsi, résistant moins, elle en est moins pénétrée avant que d'être soustraite à son action; c'est-à-dire, avant que de bouillir. J'ai déterminé la quantité de chacun de ces deux effets de la moindre *densité* de l'*Air*, qui produisent par leur réunion la moindre *Chaleur* de l'*Eau bouillante*.

J'ai aussi rapporté dans ce même Ouvrage, & pour le même but, d'autres Observations qui prouvent cette moindre activité du Feu sous un moindre poids de l'Atmosphère; ce qui fonde immédiatement la conséquence pratique que j'ai tirée de ce Système sur la Chaleur: je passe à des conséquences plus générales.

Notre *Almosphère* est donc composée de *Fluides élastiques* de diverses espèces, retenus autour de la Terre par la Gravité. La Terre & son *Almosphère* sont parvenues une première fois, à cet état moyen de Chaleur que nous leur connoissons, par le dégagement d'une certaine quantité de Fluide igné; je n'en fixerai pas l'Epoque, parce que rien dans les Phénomènes actuels, ni dans l'Histoire physique de notre Planète, n'a pu me servir de guide dans cette recherche. Mais nous voyons que cette quantité moyenne ne doit pas son existence, à ce que le même Fluide igné se conserve en action; mais à ce que les Substances qui composent notre Globe & son *Almosphère*, en absorbent & en réforbent continuellement, de manière à maintenir à peu près cet équilibre. Et c'est en même tems ce que nous observons à l'égard de tous les autres *Fluides* élastiques;

ques; d'où il très-naturel de conclure d'abord, que la *Masse* totale de l'*Atmosphère* n'eſt pas conſtante.

Traitant, dans l'Ouvrage dont je viens de parler, des *Variations* du Baromètre *ſédentaires*, je les attribuai principalement à une Cauſe, que je crois toujours vraie, mais que depuis je n'ai pas trouvé ſuffiſante; ſavoir, que l'*Air vaporeux* eſt ſpécifiquement moins peſant que *l'Air pur*, & qu'en même tems il eſt plus dilatable par la *Chaleur*. Mais je ne conſidérai pas aſſez un autre effet, & un effet contraire, des *vapeurs*: c'eſt que par leur aſcenſion dans *l'Atmosphère*, elles en augmentent ſenſiblement la *Maſſe*; & que leur chute en *Pluie* ne pouvant toujours compenſer cette augmentation, la *Maſſe totale* de *l'Atmosphère* doit varier, & avec elle la hauteur du Mercure dans le Baromètre. L'*Humor* vaporiſée (*a*), eſt un *Fluide élaſtique* comme tous les autres: *l'Air humide*, eſt de *l'Air* en général, & occupe ſa place dans *l'Atmosphère* comme toutes les autres eſpèces d'*Air*: nous le reſpirons; & il eſt peut-être des tems, où, ſi toutes les *vapeurs* contenues dans une chambre hermétiquement fermée, & où de l'eau bout, venoient à être condenſées en *Eau*, il en réſulteroit un *vuide*, ſemblable à celui qu'on produit dans la *Pompe à feu*: cependant nous y aurions vécu.

Mais les *vapeurs aquées* ne ſont pas les ſeules qui influent ſur la *Maſſe totale* de l'*Atmosphère*; beaucoup d'autres *Fluides élaſtiques*, dont l'exiſtence ſe manifeſte

(*a*) J'ai expliqué dans un Mémoire ſur l'*Hygrométrie*, pourquoi je nommois Humor, les Particules *aquées* conſidérées en général & dans toutes leurs modifications; réſervant le mot *Eau*, pour celle de leur modifications où elles ſont *concrètes*, & celui d'*Humidité*, pour leur Effet ſur les Subſtances où elles s'inſinuent. C'étoit afin de diſtinguer les *Cauſes* de leur *Effet*; comme j'ai diſtingué ici le FEU & le FLUIDE IGNÉ, de leur *Effet*, la CHALEUR.

ſeſſe de plus en plus, ſont continuellement produits ou abſorbés par les Subſtances terreſtres : l'*Air* même proprement dit (ſi tant eſt que nous puiſſions aujourd'hui le ſuppoſer un Fluide diſtinct,) eſt abſorbé & réſorbé. Les Tempêtes en produiſent beaucoup en *battant* l'*Eau* de la Mer (*a*), qui l'abſorbe de nouveau lorſqu'elle devient calme. Cette cauſe eſt hors de doute, & on peut en conclure que, toutes choſes d'ailleurs égales, le *Baromètre* doit être plus *haut* après de grandes Tempêtes générales, qu'après de longs Calmes. Et voici une nouvelle Cauſe que nous ont appriſe Mr. le Dr. PRIESTLY, dont j'ai vu les expériences, & Mr. l'Abbé FONTANA, de qui j'ai ouï dire qu'il l'avoit auſſi découverte ; c'eſt que la LUMIERE dégage ſans ceſſe des FLUIDES ELASTIQUES de l'EAU. Quel effet donc ne doit-elle pas produire ſur la *Maſſe* de *l'Atmoſphère*, par ſes viciſſitudes à la Surface de notre Globe !

Telle ſont cependant la *Maſſe* & la *compoſition* moyennes de l'*Atmoſphère*, qu'elle remplit toujours ſes fonctions générales ; avec des variétés qui ſervent à produire des effets particuliers, dont pluſieurs auſſi nous ſont connus ; mais je ne m'engagerai pas dans ces détails, & je dirai ſeulement un mot de la *Salubrité* de l'*Air* & de ſes ſignes.

On s'occupe beaucoup aujourd'hui de cet objet, & ſans doute avec raiſon ; on a même inventé un Inſtrument nommé (trop-tôt) *Eudiomètre* (Meſure de la *ſalubrité*). Cette *Meſure* conſiſte, dans le degré de réduction qu'éprouve le volume de l'*Air* ſoumis à l'expérience, par ſon mélange avec l'*Air nitreux*. Mais le Dr. PRIESTLY avoit déjà ſoupçonné, & Mr. DENTAN vient de reconnoître, que cette *Meſure*

(*a*) J'ai montré combien l'*Eau* battue par elle-même, produit d'*Air* : *Rech. ſur les Mod. de l'Atm.* TOME II, *pages* 379 *& ſuiv.*

sure est très équivoque, quant à la *salubrité* considérée en général. Ce dernier a fait à ce sujet nombre d'observations, dans le Voyage aux *Alpes* dont la Relation se trouve dans ce même Volume; & comme il avoit eu occasion de suivre des expériences de ce genre à *la Haye*, avec Mr. le Prince *de Galitzin* (*a*), il lui a envoyé le détail de celles-là. L'*Air* est incontestablement très *salubre* dans un grand nombre de parties des Alpes, & principalement sur les hauteurs; & cependant l'*Eudiomètre* ne marqua pas des différences sensibles. Cet Instrument est donc propre à indiquer la présence ou l'absence de certains *Miasmes*, mais non pas de *tous*. J'espère que Mr. DENTAN publiera ces expériences, quand il les aura portées au point dont il est capable, par ses lumières & son génie.

Je vais me rapprocher maintenant de l'objet particulier pour lequel ces remarques sur l'*Atmosphère* ont dû être placées ici; & parconséquent revenir au FLUIDE IGNÉ. Ce FLUIDE, comme tous les autres, est absorbé & résorbé par les Substances qui composent notre Globe. Lorsqu'il en sort, c'est, ou libre & agissant pour produire la CHALEUR, ou combiné avec d'autres *Fluides élastiques* & se trouvant ainsi inactif quant à cet effet. Les *Vapeurs aqueés*, en particulier, en transportent continuellement avec elles; puisqu'il est la principale Cause de l'*évaporation* (*b*).

Le FLUIDE IGNÉ est donc en plus ou moins grande quantité dans l'*Atmosphère*, en différens tems, & en

(*a*) Min. de la Cour de *Russie* auprès des *Etats généraux*.

(*b*) Je l'ai prouvé dans le même Ouvrage sur l'*Atmosphère*, TOME II, *pages* 176 & *suiv.* Quand j'exposai dans cet Ouvrage les observations dont j'ai fait mention jusqu'ici, j'entrevoyois déjà tout le Système que j'expose, &: si je ne l'exposai pas alors, ce fut parce que je voulois y réfléchir plus mûrement, & étudier de nouveau les Phénomènes sous ce point de vue.

en différentes parties dans le même tems; & voilà qui explique un Phénomène météorologique très embarrassant; savoir, la différence des *sommes* de CHALEUR en diverses Années, ou dans les Saisons correspondantes; malgré la constance de cette *Cause*, supposée d'abord *immédiate*, l'Action du SOLEIL. Une Année est plus *chaude* que l'autre; les Saisons correspondantes, les Régions à même Latitude, sont plus ou moins *chaudes*, quand il y a plus ou moins de FLUIDE IGNE' dans l'*Atmosphère*: car par ces différences, les RAYONS du Soleil qui traversent l'*Air*, y produisent plus ou moins de CHALEUR. On comprendra un jour, combien sont importantes pour la Physique générale, ces *Tables d'Observations météorologiques* qui se multiplient; & par conséquent combien cette Science devra à Mr. le Prof. VAN SWINDEN, qui s'applique, avec un soin infatigable & un profond génie, à perfectionner le plan de ces Observations.

Mais la quantité de FLUIDE IGNE' *inactif* dans l'*Atmosphère* est toujours très petite; ce qui y borne l'action des RAYONS du Soleil; & c'est pour cela que nous ne remarquons pas une différence sensible dans la CHALEUR de l'*Air* lui-même, soit que ces RAYONS le traversent naturellement, soit qu'ils soyent rassemblés au *Foyer caustique*. Et c'est là un Phénomène bien instructif, quant à ce que nous pouvons juger de l'action du Soleil sur les *Planètes* à différentes distances. Nous pourrions nous le représenter chez nous, en faisant un *Miroir ardent* d'ARCHIMEDE, suivant la belle découverte de Mr. de BUFFON, dont la composition fût telle, que la densité des RAYONS au point où réfléchiroient toutes ses Surfaces, fût à la densité des RAYONS incidens sur elles, comme la densité de ces RAYONS sur

à

Mercure, eſt à leur denſité ſur la *Terre*; car alors, ſans même avoir recours à des *Atmoſphères* différentes, nous verrions que la différence de CHALEUR de l'*Air* ſeroit très petite. Mais ſans doute qu'il faut ſuppoſer de la différence, dans les Subſtances mêmes des *Globes*, & dans celles des *Corps organiſés*, pour que leur CHALEUR ſoit la même à toute diſtance du Soleil. Cette différence de Subſtances exiſte ſans doute, puiſqu'il y a de l'Intelligence dans le Plan de l'Univers; & s'il n'y en avoit point, nous ne pourrions abſolument rien dire des *Planètes*, quant à la CHALEUR.

Les exhalaiſons de toute eſpèce étant bien moins conſidérables en *Hiver* qu'en *Eté*, il y a moins de FLUIDE IGNE' dans l'*Atmoſphère*; & cette cauſe entre probablément pour beaucoup, dans la moindre CHALEUR de l'*Hiver*. Ce qui me conduit à le croire, eſt la différence du *froid* des *Hivers*, en des lieux où tout eſt ſemblable, excepté la nature de l'*Atmoſphère*. Ainſi, par exemple, il eſt généralement connu, que les *Hivers* ſont très peu *froids* en Angleterre, comparativement aux parties intérieures du Continent, qui ſont à même Latitude & également baſſes. C'eſt que la Grande-Bretagne étant une *Iſle*, ſe trouve toujours couverte des *Vapeurs* qui s'élèvent de la Mer, & qu'ainſi les RAYONS du Soleil y produiſent plus de CHALEUR que dans l'*Air ſec*.

Je ne connois pas d'Expériences, faites à diverſes hauteurs dans l'*Atmoſphère* avec le *Miroir ardent*; mais je ne doute point qu'elles ne ſuiviſſent une *Loi* oppoſée à celle des *Fournaiſes*. Celles-ci ſont de moins en moins actives, quand l'*Air* eſt plus rare; & je penſe qu'au contraire le *Foyer cauſtique* le ſeroit de plus en plus, par deux raiſons; l'une, que les RAYONS du Soleil ſeroient moins diſperſés par des réflexions & réfractions; l'autre que la ſurface des Subs-

Subſtances expoſées à ce *Foyer* étant moins preſſées par l'*Atmoſphère*, le FLUIDE IGNÉ développé dans leur intérieur, en ſortiroit avec plus de rapidité, & diſſiperoit plus aiſément leurs particules.

Je conçois donc, „ que dans les Eſpaces cé-„ leſtes, où je penſe que la CHALEUR eſt „ preſque abſolument nulle (même peut-être à la „ Surface du Soleil, à moins que ſon *Atmoſphère* ne „ *s'échauffe*;) Eſpaces où les *Fournaiſes* ne produi-„ roient aucun effet, parce que le FLUIDE IGNÉ, „ diſſipé en un inſtant, ne pénètreroit pas même les „ *Matières combuſtibles*; le *Foyer cauſtique* détruiroit „ toujours les Corps, en mettant en action le FLUI-„ DE IGNÉ contenu dans leur intérieur, par le-„ quel ſeul il agit." (*a*).

Il me ſemble qu'il étoit bien aiſé d'entrevoir d'abord ce Syſtême dans la Nature. Tous les Phénomènes diſent; „ que la *Cauſe* de la CHALEUR eſt un „ *Fluide élaſtique*, c'eſt-à-dire, qui tend à s'étendre „ *en tout ſens*; & qu'au contraire, les RAYONS du „ Soleil ne tendent à ſe mouvoir qu'*en un ſeul ſens*." Donc ces *Agens* ſont de nature totalement différente.

(*a*) Voici encore une de ces circonſtances heureuſes pour mon Ouvrage, dont j'ai déjà rapporté pluſieurs dans le Texte & dans des Notes. Peu après avoir reçu les Obſervations de Mr. PICTET, j'ai vu dans le Mercure de France (cahier du 13e 9bre) l'Extrait d'un petit Ouvrage de Mr. MARAT, qui m'a fort intéreſſé, & j'ai eu le bonheur de trouver bientôt l'Ouvrage même: il a pour Titre, *Découvertes ſur le Feu, l'Electricité & la Lumière*. Par une application extrêmement heureuſe du *Microſcope ſolaire*, à des expériences auxquelles on étoit bien loin de penſer qu'il pût ſervir, Mr. MARAT a rendu ſenſible à l'œil, que ce n'eſt point comme *chauds*, que les RAYONS du Soleil agiſſent au *Foyer cauſtique* pour détruire les Corps qu'on y expoſe; que c'eſt en agiſſant ſur un *Fluide* renfermé dans ces corps: & Mr. MARAT le nomme auſſi FLUIDE IGNÉ. Ce nouveau moyen d'obſervation, promet certainement de nouvelles Découvertes intéreſſantes.

LETTRE CXLIV.

Conclusion de l'Examen du Système de M^r. DE BUFFON.

LONDRES, *Fevrier* 1779.

MADAME.

Suivant que j'eus l'honneur de l'annoncer à V. M. en finissant ma Lettre précédente, je vais reprendre l'examen du Système de Mr. DE BUFFON quant au *Réfroidissement* supposé de notre Globe, & à ses conséquences à l'égard des *Animaux* & des *Végétaux*.

Il résulte de tout l'ensemble des Phénomènes de la CHALEUR, que les expériences qui servent de fondement à ce Système ne renferment rien qui puisse nous faire conclure, „que notre Globe ait „ eu, dans quelque Epoque de son existence, une „ *Chaleur communiquée*, à la manière dont la re-

„ çoit une matière qui eſt miſe en *fuſion*; ni qu'il „ aît perdu & perde encore cette *Chaleur*, à la „ manière des Corps qui ſe *réfroidiſſent*."

Malgré le génie & la ſagacité qu'a montré Mr. de Mairan dans le plan des recherches qui ſervent de fondement à ce Syſtême, il n'a point pu en déduire un rapport des *Chaleurs réelles* de l'Eté & de l'Hiver, avec celles que devroit produire le Soleil dans ces deux Saiſons; ni rien même qui en approche. Les quantités *abſolues* de la Chaleur nous ſont trop inconnues, pour les comparer géométriquement entr'elles; & les Rayons du Soleil agiſſant pour produire la Chaleur par une Cauſe intermédiaire, ce n'eſt point non plus *uniquement* par leur *intenſité* jointe à la *durée de leur action*, qu'on doit juger de la Chaleur qu'ils produiſent en différentes Saiſons. Il n'y a donc rien dans toutes ces expériences qui puiſſe nous conduire à déterminer, à quel point la Chaleur *propre* de notre Globe influe ſur les Phénomènes de ſa Surface, ni ſi cette Chaleur augmente ou diminue.

Notre Globe a ſans doute une *Chaleur*, ou acquiſe, ou primitivement produite (je ne décide point entre ces deux manières de la concevoir). Nous connoiſſons cette Chaleur, parce que ſi nous deſcendons à quelque profondeur dans la terre, nous y trouvons une *température* douce pour nous; elle tient le Thermomètre de Mr. *de Reaumur* à environ 10°.; mais elle n'eſt point égale par-

tout. Notre Globe ſans doute communique de cette *Chaleur* à l'Atmoſphère quand elle en a moins que lui; tout comme il en reçoit d'elle, quand elle en a plus. Il en reçoit encore continuellement toutes les fois que, par quelques cauſes internes, le *Fluide igné* ſe développe, étant dégagé des ſubſtances qui le contiennent; c'eſt-à-dire probablement de toute ſubſtance. Mais cette *Cauſe immédiate* de *Chaleur* appartient à l'enſemble de la Terre & de ſon Atmoſphère; & il y a, quant à ce développement du *Fluide igné*, & parconſéquent à la *Chaleur* qui en réſulte, un *état moyen*: comme il y a une *Atmoſphère moyenne*; quoique ſans ceſſe les Solides & les Liquides de la Terre produiſent & abſorbent de ce *Fluide atmoſphérique* conſidéré en général. Ceux qui croyent à une CAUSE INTELLIGENTE, trouvent en tout cela un but ſage & bien rempli: ceux qui n'admettent pas cette CAUSE, voyent au moins le Fait.

Mr. DE MAIRAN croyoit donc avec raiſon, que notre Globe avoit une CHALEUR *propre*; mais il n'étoit pas beſoin pour l'expliquer de recourir à un *Feu central*: le FLUIDE IGNE' ſe dégage & s'engage dans mille opérations de la Nature; & de la quantité moyenne qui ſe trouve en action, réſulte la *Température* moyenne du Globe. Ce Phénomène connu, rend de même gratuite la ſuppoſition, que cette CHALEUR *propre* de la Terre, ſoit le reſte d'une CHALEUR plus grande qu'elle avoit autrefois; puiſque cette Hypothèſe n'eſt fondée

que ſur la Chaleur éxiſtante; & qu'il exiſte en même tems des Cauſes qui l'entretiennent.

Le Syſtême du *Réfroidiſſement* de notre Globe, n'a donc aucun témoignage en ſa faveur tiré de la Phyſique: & nous ayons vu d'entrée, qu'il n'en avoit point dans l'Hiſtoire naturelle; puiſque bien loin que tout ce que les Hommes ſe ſont transmis des Phénomènes de la *Chaleur* à la Surface de la Terre, annonce ce *Réfroidiſſement*, il paroit au contraire qu'il y a quelque augmentation dans la *Chaleur moyenne* (*a*).

Mr. de Buffon convient de ce témoignage de la Tradition, comparée à nos obſervations actuelles, & il en cite même des exemples à l'égard de la France & de l'Allemagne. Mais en même tems il croit pouvoir ramener à ſon Syſtême, ces faits qui lui ſont ſi fort oppoſés: il faut donc examiner ſes raiſons.

„ Ces faits," ſe fait-il objecter, „ne paroiſ-„ ſent-ils pas directement oppoſés au prétendu „ réfroidiſſement du Globe? Ils le ſeroient je l'a-„ voue," répond-il, „ſi la France & l'Allema-„ gne d'aujourd'hui étoient ſemblables à la Gaule „ & à la Germanie, ſi l'on n'eût pas abattu les „ forêts, deſſéché les marais, contenu les tor-„ rens; dirigé les fleuves & défriché les terres „ trop couvertes & ſurchargées des débris même „ de leurs productions (*b*)."

Cette

(*a*) Tome I, *page* 319.

(*b*) Hist. Nat. *générale & particulière*, contenant les *Epoques de la Nature*: Supplément Tom. IX. *page* 345 de l'in-12.

Cette explication ne renferme rien pour l'*Italie*, qui étoit *défrichée* du tems des *Romains*, & qui nous fournit la même espèce de témoignage; ainsi l'oppoſition des Phénomènes au Syſtême reſte dans ſon entier. Cependant je vais examiner l'explication en elle-même; parce qu'elle tient à une queſtion intéreſſante, & qu'il eſt aiſé de ſe tromper dans la ſuite des raiſonnemens qui lui appartiennent, en confondant l'influence réelle des *défrichemens* ſur la *température* d'un Pays, avec les conſéquences qu'ils devroient avoir d'après d'Hypothèſe. C'eſt évidemment ce qui a trompé Mr. DE BUFFON; & en voici la preuve.

„ Ne faut-il pas conſidérer," dit-il au même endroit, "que la déperdition de la chaleur du „ Globe ſe fait d'une manière inſenſible .... & „ comparer enſuite à ce *réfroidiſſement ſi lent*, le „ *froid prompt & ſubit* qui nous arrive des régions „ de l'air; ſe rappeller *qu'il n'y a néanmoins* „ *que* $\frac{1}{12}$ *de différence* entre le plus grand chaud „ de nos Étés & le plus grand froid de nos Hi„ vers; & l'on ſentira déjà que les *Cauſes extéerieures* influent *beaucoup plus* que la *Cauſe intérieure* ſur la température de chaque Climat."

C'eſt dans ces mots *beaucoup plus*, & leur rapport avec l'argument, que ſe trouve l'ambiguité. Mr. DE BUFFON conſidéroit en cet endroit le fait; c'eſt-à-dire l'effet des *défrichemens* ſur la *température* d'un Pays; & il ne le conſidéroit que ſous une de ſes faces, ſavoir le degré de *chaleur de l'Eté*;

qui ſans doute augmente par là: & il eſt vrai auſſi, en Fait, que cette influence des *Cauſes extérieures* eſt *beaucoup plus grande* que celle des *Cauſes intérieures*.

Mais pour l'Hypothèſe, il faudroit que ce fût l'oppoſé, & même aux deux égards; c'eſt-à-dire que, les *cauſes extérieures* devroient être *beaucoup moindres* que les *Cauſes intérieures*; & l'effet des *défrichemens* devroit être d'accélérer, bien loin de *retarder* le *réfroidiſſement*, Cela ne ſe préſente pas d'abord à l'esprit, mais je vais le démontrer.

Dans l'Hypothèſe, le rapport de l'*intenſité* de la *Cauſe extérieure* (les Rayons du Soleil) entre l'Eté & l'Hiver, eſt de 6 à 1: & cependant celui des *températures réelles* dans ces deux Saiſons; n'eſt que de 32 à 31, ou 31 à 30 comme il a été fixé ci-devant. Il faut donc que la *cauſe extérieures* influe *bien peu*, puiſqu'avec tant de différence dans ſon *intenſité* entre l'Eté & l'Hiver, elle modifie *ſi peu* l'effet de la *Cauſe intérieure*: & voici les rapports réels entre les deux *Cauſes*, d'après l'Hypothèſe. En ſuppoſant que le pouvoir des Rayons du Soleil à Paris au Solſtice d'Eté, ſoit égal à 6, & ſeulement à 1 au Solſtice d'Hiver; (ce qui eſt le rapport ſur lequel l'Hypothèſe ſe fonde) il faut que l'influence de la *Chaleur de la Terre* au même lieu, ſoit égale à 180 en Eté, & à 179 en Hiver. Parce qu'alors la ſomme des influences réunies des deux Cauſes en Eté eſt 186, & en Hiver 180; ce qui donne ce rapport

de

de 31 à 30, sur lequel encore se fonde l'Hypothèse. Par où il est démontré d'abord, que la *Cause extérieure* influe *beaucoup* MOINS que la *Cause intérieure* (a).

Tout ce qui est du ressort de la Géométrie peut se démontrer ainsi rigoureusement; mais les démonstrations physiques sont d'un autre genre; elles demandent plus de réflexion. La Terre, selon l'Hypothèse, a une CHALEUR *communiquée*, qu'elle *perd* par un *refroidissement* successif; & c'est cette CHALEUR-là qui fait la majeure partie de la CHALEUR *totale* observée à la surface de la Terre en toute Saison. Que fait-on ainsi quand on *abat les Forêts*? On fait dissiper *plus promptement* la CHALEUR qui *sort* de la terre; le Pays doit avoir *moins* de cette CHALEUR qui faisoit la majeure partie de la sienne, & la Terre elle-même doit se REFROIDIR *plus rapidement*. Je ne crois pas que ce raisonnement ait aucun vice: mais il deviendra plus clair encore par ce que dit l'Expérience.

L'extirpation des *Forêts*, produit deux effets contraires dans la température d'un Pays; d'où résulte, par le fait, que les *Causes extérieures* sont *plus puissantes* que les causes *intérieures* (quoique ce soit l'opposé de l'Hypothèse): par cette extirpation il y a plus de CHALEUR en Eté, & plus de

(a) Voyez la même conséquence, dans la proposition fondamentale du Système à la page 527 de ce VOL.

de *Froid* en Hiver. L'action des Rayons du Soleil ſe conſume en Eté dans le feuillage des Bois, où elle produit la végétation; & l'ombre de ceux-ci couvre la Terre. Mais quand, par la moindre action du Soleil en Hiver, l'Atmosphère ſe réfroidit; ces mêmes *Forêts* retiennent vers la ſurface de la Terre, la Chaleur qui en ſort alors avec une plus grande abondance; tout comme nos habits nous conſervent la nôtre. Ainſi un Pays couvert de *Forêts* a une *température* beaucoup plus uniforme; il y fait moins *froid* en Hiver, & moins *chaud* en Eté, que lorsqu'on les a abattues. Voilà ce que diſent la Théorie & l'Expérience; qui par conſéquent ne fourniſſent aucune reſſource à l'Hypothèſe, pour détruire ce que la Tradition dépoſe contr'elle; ſavoir une tendance de la Terre à *acquérir* de la Chaleur, plutôt qu'à en *perdre*.

Après cela nous ne pourrons pas donner non plus de la force à cette autre reſſource de Mr. de Buffon. " Comme tout mouvement, " dit-il (*a*), „ toute action, produit de la Chaleur, „ & que tous les Etres doués du mouvement pro- „ greſſif ſont eux-mêmes autant de petits foyers „ de Chaleur; c'eſt de la proportion du nom- „ bre des animaux à celui des végétaux que dé- „ pend (toutes choſes d'ailleurs égales) la tem-

„ pé-

(*a*) *Page* 348.

„ pérature locale de chaque terre en particulier ; „ les premiers répandent de la CHALEUR, les ſe„ conds ne produiſſent que de l'humidité *froide.*" Je crois que ces petits foyers ſont dans la claſſe des *minima*, qu'on néglige en Phyſique, par ce qu'il y a trop de disproportion entre l'Effet & la Cauſe ſuppoſée : on s'apperçoit de ces différences dans une Chambre, quelque peu dans une Ville, mais non dans les Champs.

Il me ſemble en général que Mr. DE BUFFON, qui a ſuivi avec tant de ſagacité, de ſoins & de ſuccès les effets du *Feu* dans nos Laboratoires, n'a pas aſſez conſidéré la Théorie de la CHALEUR, avant que de faire un Syſtême général de la Nature. J'en juge encore par ce qu'il penſe de la *Cauſe qui a pu produire la* CHALEUR (ſuppoſée) *du Soleil.* Voici ce qu'il en dit (*b*). „ Il m'a pa„ ru qu'on peut la déduire des effets naturels, „ c'eſt-à-dire, la trouver dans la conſtitution du „ Syſtême du Monde ; car le Soleil ayant à *ſup„ porter tout le poids*, toute l'*action de la force pé„ trante* des vaſſes Corps qui circulent autour de „ lui, & ayant à *ſouffrir* en même tems l'*action* „ *rapide* de *cette eſpèce de frottement* intérieur dans „ toutes les *parties de ſa maſſe*, la matière qui le „ compoſe *doit être* dans la plus grande diviſion : „ elle *a du* devenir & demeurer fluide, lumineu„ ſe & brulante, *en raiſon* de cette *preſſion* & de

(*b*) *Page* 67.

„ ce *frottement* intérieur, toujours également „ ſubſiſtant..... Chaque Comète & chaque Planè„ te forment une *roue*, dont les *rais* ſont les „ *rayons de la force active*; le Soleil eſt l'*eſſieu* ou le „ *pivot* commun de toutes ces différentes *roues*; „ la Comète ou la Planète en eſt la *jante* mobile, „ & chacune contribue de *tout ſon poids* & de tou„ te ſa *viteſſe* à l'*embraſement* de ce *foyer* général."

Je comprens bien que Mr. de Buffon ne donnoit là qu'une figure vive, comme le ſont toutes les ſiennes; & je ſais bien qu'en général on ne doit pas preſſer ces ſortes d'argumens. Mais il faut, ou preſſer celui, ou renoncer à y trouver une *Cauſe*. Les *jantes* d'une *roue* ſont un *tout ſolide* avec le *moyeu*, par l'entremiſe des *rais*; elles produiſent donc un *frottement vif* du *moyeu* ſur l'*eſſieu immobile* lorsqu'elles tournent avec rapidité; & ainſi naît de la Chaleur. Mais c'eſt du *poſitif* & non du *figuré* de cet enſemble, que réſulte cet *Effet*; & à moins que de tranſporter exactement ce *poſitif* dans le *Syſtême Solaire*, nous ne ſaurions voir le Soleil s'*échauffer* par le mouvement des Corps qui circulent autour de lui. Mr. de Buffon ne fait pas cette application; & quant à moi, ne pouvant entrer ici dans des détails de calcul, je me contenterai d'affirmer, que cela eſt abſolument contraire à la Théorie & à l'Expérience, par ce principe bien ſimple, qui découle des Loix de la Gravitation, ſavoir; que des Corps qui circulent autour d'un autre Corps,

bien

bien loin d'exercer aucune *preſſion* ſur lui, diminuent la *preſſion* de ſes particules les unes ſur les autres (*a*).

Je vais maintenant raſſembler toutes les parties de cette Théorie de la Terre, que j'ai ſucceſſivement examinées lorsque mon ſujet m'y a conduit; & je les accompagnerai des réſultats de l'examen.

„ Le Soleil eſt une matière *fondue* & *ardente*; „ & c'eſt par le mouvement des Comètes autour „ de lui, & leur *preſſion* ſur lui, qu'il a été mis „ dans cette état de *fuſion*." (*b*)

Mais

(*a*) Un de mes amis, curieux de ſavoir l'effet réel de cette *Preſſion* des Comètes ſur le Soleil, dont Mr. DE BUFFON déduit la CHALEUR de cet Aſtre central; Preſſion qui doit être évaluée par la Théorie des Marées; choiſit pour cela un cas ſimple. Il ſuppoſa un Comète égale au Soleil, placée à la diſtance de la Terre; & trouva par cette Théorie; que ſi le Soleil étoit couvert d'un Liquide, comme notre Mer, la Calotte qui couvriroit environ les deux tiers de l'Hémiſphère du Soleil tourné vers la Comète, ainſi qu'une égale Calotte de l'Hemiſphère oppoſé, ſeroient *allégées* & non *appeſanties* par la préſence de la Comète; comme notre Mer eſt *allégée* par la préſence de la Lune; & quil n'y auroit d'*appeſanti* ſur le Soleil, que la Zone du Liquide qui ſéparoit ces Calottes, c'eſt-à-dire, le tiers reſtant des deux Hémiſphère; lequel *appeſantiſſement*, dans ſa partie la plus favorablement placée, ne ſeroit que de la dix-millionième partie de la force avec la quelle elle pèſeroit, ſans cela, vers le Centre du Soleil. Si Mr. DE BUFFON eût penſé à ſuivre ce calcul, il n'auroit pas trouvé dans les Comètes de quoi faire du Soleil une maſſe fondue & ardente à force de *preſſion* & de *frottement*.

(*b*) *Supplément à l'Hiſt. Nat.* TOME IX, *page* 67.

Mais il n'y a aucune raiſon de penſer, que le Soleil ſoit une matière *fondue & ardente*; & quant à l'action des Corps qui ſe meuvent autour de lui, la Théorie démontre, qu'il ne ſauroit en réſulter aucune CHALEUR. Ce ſont là les derniers objets que je viens de traiter.

„ Les Planètes ont été tirées du Soleil par le „ choc d'une Comète." (*b*)

Si telle étoit l'origine de ce Mouvement d'*impulſion* que doivent avoir reçu les Planètes, leur périèlie ſeroit très près du Soleil (*c*). Mr. DE BUFFON le reconnoît (*d*); & il allègue pluſieurs conſidérations, pour rendre raiſon de ce que les Orbites des Planètes ſont cependant ſi peu excentriques. Mais ces conſidérations ſont de même nature que la comparaiſon de la *Roue*, ſes *jantes*, ſes *rais* & ſon *moyeu*, appliquée au Syſtême ſolaire; c'eſt-à-dire, des Images. Il ſeroit à ſouhaiter que Mr. DE BUFFON n'eût pas cru, que dans des recherches de ce genre, le *calcul* étoit de la *charlatanerie* (*e*). Il eſt même pluſieurs de ces *Apperçus* pour leſquels le calcul n'étoit pas néceſſaire; il ſuffiſoit des idées nettes des *Loix* de la Gravité & du Mouvement.

Cette ſeconde propoſition eſt cependant la Baſe de toute le Syſtême. Ce n'eſt point une Hypothèſe à part, qui puiſſe être abandonnée ſans faire un

(*b*) *Théorie de la Terre*, ARTICLE I.
(*c*) TOME I, *page* 116.
(*d*) *T.* DE LA T. *page* 202.
(*e*) Ibid. *page* 244.

faire un *vuide* dans la chaîne de cette Théorie : c'eſt ſur elle que tout repoſe ; & les Propoſitions ſuivantes n'en ſont que le développement.

„ Les Planètes *donc*, & en particulier la Terre, „ furent d'abord une matière fondue, *vitrifiée*, „ qui, ſe *réfroidiſſant*, s'eſt durcie ; c'eſt, en un „ mot, une eſpèce de *verre* groſſier."

Mais les matières *primordiales* de notre Globe ſont *réfractaires*, *calcaires*, *vitreſcibles*, & nullement *vitrifiées* (*f*). Mr. DE BUFFON les nomme *vitrifiées* dans ſa THEORIE DE LA TERRE (*g*) ; parce que cela devoit être dans ſon Hypothèſe. Il les a nommées enſuite *vitreſcibles* dans les *Epoques de la Nature* (*h*) ; mais alors l'objet changeoit du tout au tout ; car il s'agiſſoit de la différence d'*avoir été* à n'*avoir pas été* fondues. Avec ce ſeul changement de *Mot*, il falloit changer totalement de Syſtême ; cependant Mr. DE BUFFON le conſerve ; puiſque le paſſage d'un Globe de matière *fondue*, à l'état actuel de la Terre, fait tout le ſujet des EPOQUES.

„ Ce Globe durci n'eut *donc* d'abord que des „ Matières *vitrifiées*, qui, durant 30 ou 35 mille „ ans, furent trop chaudes pour que les Va„ peurs puſſent les approcher. Mais au bout de „ ce tems elles ſe trouvèrent attiédies ; les Va„ peurs,

(*f*) TOME I, *page* 316.
(*g*) *Article* 1, in-12 *page* 219.
(*h*) IIe. EPOQUE.

„ peurs ſe condenſèrent & couvrirent le Globe „ ſous la forme d'eau ; les Molécules organiques „ y formèrent les *Animaux marins*, & ceux-ci „ compoſèrent des *matières calcaires* : car c'eſt à „ leur dépouilles & à leurs détrimens que ſont „ dues toutes les *matières calcaires* de nôtre „ Globe (*i*).

Mais, 1°. Les *matières calcaires* ſont très abondantes dans les Montagnes *primordiales* ; je veux dire, dans la maſſe *primordiale* même de ces Montagnes ; quoiqu'elle ne porte aucun indice de travail de la *Mer*, ni aucun veſtige d'*Animaux marins*. 2°. Les plus grandes accumulations de *matières calcaires* qu'ait fait la Mer, ſont les plus anciens de ſes ouvrages reconnus, & en même tems, ceux où l'on trouve le moins de dépouilles des *Animaux marins*, ou de reſtes de leurs travaux. 3°. Les dernières accumulations faites par la *Mer*, celles qui par conſéquent ont été faites dans le tems de la plus grande multiplication des *Animaux marins*, & parmi leſquelles on trouve en effet en quelques endroits une immenſe quantité de leurs dépouilles, ſont pour la majeure partie de *matières vitreſcibles* (*k*).

„ Les

(*i*) IIe. EPOQUE.

(*k*) Ces Propoſitions ont été établies par les Faits, & éclaircies par la Théorie, en nombre d'endroits de cet Ouvrage. Mais on peut voir en particulier, pour la première la *page* 399 de ce Vol. pour la ſeconde la *pag.* 229 du T. II ; & pour la troiſième les *pag.* 112 & ſuiv. du T. IV.

„ Les Eminences qui ſe trouvent à la ſurface „ de nos Continens, celles du moins qui ſont dues „ aux dépôts des *Eaux*, ont eu pour première „ cauſe de leur paſſage à l'état de *terres ſeches*, le „ Mouvement des Mers d'Orient en Occident. „ Ce Mouvement fait comme circuler les *Conti-* „ *nens* autour du Globe; c'eſt-à-dire, qu'il les „ détruit ſans ceſſe à l'Orient & les étend à l'Oc- „ cident." (*l*)

Mais cette formation de nos Continens eſt également contredite par la Théorie & par les Phénomènes (*m*).

„ Les Pluies, par les Torrens & les Fleuves „ qu'elles occaſionnent, ſont une ſeconde cauſe de „ changement de terres en Mer & de Mer en „ terres. Les Montagnes ſont continuellement „ détruites, & leurs débris ſont portés à la Mer „ qui en forme de nouvelles Montagnes. *Les* „ *eaux du Ciel détruiſent l'ouvrage de la Mer, ra-* „ *baiſſent continuellement la hauteur des Montagnes,* „ *comblent les Vallées, les bouches des fleuves & les* „ *golfes, & ramenent tout au niveau, rendront un* „ *jour cette terre à la Mer, qui s'en emparera ſuc-* „ *ceſſivement, en laiſſant à découvert de nouveaux* „ *Continens entrecoupés de Vallons & de Monta-* „ *gnes,*

(*l*) THEORIE de la Terre; II. *Diſcours*, in-12 *page* 140.
(*m*) TOME I, *Page* 375.

„ *gnes, & tout ſemblables à ceux que nous habi-*
„ *tons.*" (*n*)

Mais les *eaux du Ciel*, & les Torrens qui en réſultent, perfectionnent les Montagnes & ne les détruiſent point; & les *Bancs de ſable* qui ſe forment dans la Mer par les dépôts des Fleuves, ne pourront devenir des Montagnes *continentales*, que par quelque grande révolution à la ſurface du Globe, provenant de Cauſes extraordinaires & jusqu'ici inconnues (*o*).

„ Les Eaux ont donc couvert, & peuvent en-
„ core ſucceſſivement couvrir toutes les parties
„ des Continens terreſtres." (*p*)

Elles *ont couvert*.... Oui, toute la Surface des Continens l'atteſte — Elles *peuvent encore ſucceſſivement couvrir*.... Non; l'Hydroſtatique & l'Hiſtoire naturelle s'élèvent contre cette Propoſition.

Ces deux Cauſes de formation des *Continens*, étoient celles que *Mr.* DE BUFFON employoit dans ſa THEORIE DE LA TERRE; par conſéquent, avant la publication des EPOQUES DE LA NATURE, je ne pouvois examiner que celles-là; & j'ai fait cet examen, à cauſe de pluſieurs objets cosmologiques, très importans en eux-mêmes, auxquels il étoit lié; tels que l'action de la Mer ſur les terres, & celle des Eaux du Ciel ſur les Montagnes. Dans les EPOQUES DE LA NATURE Monſ. DE BUFFON par-

(*n*) T. DE LA T. II. *Diſc.* in-12 *page* 181.
(*o*) TOME II, *page* 1.
(*p*) T. DE LA T. I. *Diſc.* in-12 *page* 154.

parle encore de ces deux Cauſes ; mais légérement, & ſans les appuyer ni les contredire (il s'agit toujours de Cauſes qui mettent des Continens *à ſec*) ; mais il en expoſe une nouvelle, plus d'accord avec les Phénomènes, quoique contraire encore aux plus importans. Voici cette nouvelle Cauſe.

„ Dans le premier réfroidiſſement de notre Globe, & lorſque ſes matières commencèrent à ſe „ durcir, il s'y fit des bourſoufflures ; d'où réſultèrent des Cavernes à l'intérieur, & des éminences à la ſurface. Lorſque le Globe fut attiédi, il ſe couvrit d'eau à 2000 Toiſes de hauteur au-deſſus du niveau actuel des Mers : les „ Animaux marins ſe formèrent alors, & produiſirent les matières calcaires, que la Mer accumula : les Cavernes furent ſucceſſivement percées par les feux ſouterreins, la Mer s'y introduiſit, ſa ſurface s'abaiſſa peu à peu, & ſon étendue diminua : les Continens ſe formèrent ainſi, „ & ſe peuplèrent par la formation des Plantes, „ des Animaux terreſtres & des hommes ; ce qui „ produiſit enfin la VII*e*. EPOQUE, celle où nous „ nous trouvons. Ces progrès de deſſéchement „ continuent ; *les Mers baiſſent tous les jours de „ plus en plus, & elles baiſſeront encore à meſure „ qu'il ſe fera quelque nouvel affaiſſement*" (*q*).

Il

(*q*) Telle eſt la ſucceſſion des EPOQUES, de la II, à la V ; & le paſſage rapporté mot à mot, eſt à la pag. 183 de l'Edition in-12.

Il eſt certain par les Phénomènes, que la *Mer* a couvert nos *Continens*; il l'eſt auſſi, que tandis qu'elle les couvroit, ſon niveau s'eſt abaiſſé. Cette dernière Propoſition s'appuie ſur des Phénomènes particuliers, que *Mr.* DE BUFFON ne rapporte pas, & dont j'ai fait mention ci-devant (*r*). Mais il n'eſt pas moins certain par les Phénomènes, que lorſqu'enfin la Mer s'eſt entièrement retirée de nos Continens, cette retraite n'a point été une diminution de ſon étendue, mais un transport d'un *Lit* à un autre; & que depuis ce changement, ni ſon *Lit* ni ſon *niveau* n'ont changé, & qu'ils ne tendent point à changer (*s*). D'ailleurs les Montagnes *primordiales* ne ſont point les bourſoufflures d'une matière *vitrifiée*.

Enfin, la Propoſition fondamentale de tout ce Syſtême, à laquelle tout eſt lié; celle en un mot, qui fait le ſujet général des EPOQUES DE LA NATURE; eſt celle-ci.

„ La Terre ayant été originairement un Globe de matières en fuſion, s'eſt *réfroidie* ſucceſ„ ſivement & continue de ſe *réfroidir*."

C'eſt le dernier objet que j'ai traité, & il eſt réſulté de cet examen, que la Terre ne ſe *réfroidit* pas.

Tel eſt l'enſemble du Syſtême cosmologique de Mr. DE BUFFON, dont les développemens renfer-

ment

(*r*) Page 480 de ce VOL.

(*s*) Ce ſont là les principaux objets auxquels ſe rapportent la plupart des Phénomènes que j'ai rappellés dans le cours de l'expoſition de mon Syſtême.

ment quantité de faits très vrais, très intéreſſans pour l'Hiſtoire naturelle, & ſupérieurement décrits; mais ils appartiennent à plus d'un Syſtême, & en particulier ils ſe rangent tous dans celui auquel je vais revenir; & V. M. verra dans la prochaine Lettre que j'aurai l'honneur de LUI adreſſer, que ce même Phénomène des *Os d'Eléphans* dans le Nord qui m'a conduit dans ces détails ſur la CHALEUR, s'y lie de la manière la plus frappante.

Je devois au mérite & à la célébrité de Mr. DE BUFFON, de n'examiner légérement aucune de ſes Hypothèſes; c'eſt en partie ce qui m'a conduit à être long dans tous ces examens. Il en eſt réſulté, ſans doute, que ſon HISTOIRE NATURELLE, entant que *générale*, eſt défectueuſe; mais elle n'en eſt pas moins, comme *particulière*, un tréſor de faits & de beautés.

LETTRE CXLV.

Conclusion *du* Syſtême de Cosmologie phyſique *qui ſert de fondement à cet Ouvrage* —— *Explication du Phénomène particulier des* Os d'Eléphans enſévelis dans nos Contrées.

Londres, *Fevrier* 1779.

MADAME,

PAr la Révolution dont j'ai déjà montré à V. M. tant de traces dans la Nature, il eſt aiſé de concevoir d'abord; „ pourquoi nous „ trouvons tant d'*Oſſemens* d'Animaux terreſtres „ dans nos *Continens*, où ils paroiſſent enſévelis „ par la *Mer* même, dans des couches de ſable „ intactes, & même ſous des Collines." Il exiſtoit des *Continens*, détruits aujourd'hui d'où ces *Oſſemens* étoient chariés à la *Mer* par les Fleuves, avec les reſtes des *Végétaux*; & cette *Mer*, qui couvroit alors nos *Continens*, charioit ſur ſon fond ces dépouilles des *Continens* anciens, comme elle y cha-

charioit ſes propres productions, & les enſéve-liſſoit de la même manière.

Nous voyons encore par cette même RE'VOLUTION, comment il ſe peut; „ que divers de „ ces *Oſſemens* que nous trouvons dans nos terres, „ n'appartiennent à aucun *Animal terreſtre* con„ nu aujourd'hui." Ils vivoient dans ces *Continens* anciens; & à la RE'VOLUTION, aucun individu de leur Espèce ne ſe ſauva ſur les nouvelles terres, ou ne put y ſubſiſter; ou s'il en réchappa, ce fut dans des terres jusqu'ici inconnues; ou enfin peut-être, un très grand changement dans les circonſtances où ils ont vécu dès lors, a produit quelque changement dans leur apparence, qui nous empêche de les diſtinguer. Nous ſommes ſi peu avancés dans la connoiſſance des changemens qu'une différence très grande dans les circonſtances peut produire dans l'apparence des *Animaux*, qu'il ne me paroît pas poſſible de prendre parti ſur la nature de l'*effet*: mais toujours il doit être réſulté d'une grande *Cauſe*; & la RE'VOLUTION en fut une.

Mais des reſtes d'*Animaux* & de *Végétaux*, trouvés dans nos Contrées, dont les Espèces, connues aujourd'hui, ne vivent que dans des Climats très différens, ne s'appliquent pas immédiatement à l'idée de notre RE'VOLUTION, vue par les ſeules faces que j'ai préſentées jusqu'ici à V. M. Il faut donc que je développe maintenant de nou-

nouvelles circonſtances de cet événement, pour qu'il ſe lie à ce Phénoméne.

C'eſt ici que viennent s'appliquer mes remarques précédentes ſur la *Chaleur*: non le Syſtême qui en réſulte (ce n'eſt pas ici que je me propoſe d'en faire uſage); mais les *Phénomènes* ſeulement, qui ſe réduiſent à ces quatre Claſſes,, 1°. La „ CHALEUR décroît de bas en haut dans l'*Atmosphère*. 2°. Les *Rayons* du Soleil *échauffent* „ plus ou moins l'*Atmosphère*, ſuivant certaines „ circonſtances qui tiennent à la nature de l'*Air*. „ 3°. La nature de l'*Air*, tient elle-même à des „ circonſtances locales. 4°. La *Chaleur* eſt auſſi „ plus grande dans certaines Contrées, ſuivant „ que les Montagnes ſont ſituées à leur égard." Tels ſont les Phénomènes généraux, qui, liés à la RE'VOLUTION, expliqueront le *Phénomène* particulier qui nous occupe.

Dans cette RE'VOLUTION il arriva un très grand changement à la ſurface de notre Globe, qui dut en produire un fort grand dans la *nature* de ſon *Atmosphère*, puiſque celle-ci tient à la nature du Sol. Car de vaſtes *Continens* anciens furent enſévelis ſous les Eaux, & nos *Continens* actuels furent mis à ſec. Par cette ſeule circonſtance, les *Rayons* du Soleil, & toutes les Cauſes *terreſtres* qui produiſent de la *Chaleur*, purent avoir à cet égard une efficacité très différente à la ſurface de la Terre, tant en général, que dans des lieux particuliers.

Quel-

Quelques lieux encore, dans les anciens *Continens*, pouvoient être favorisés rélativement à la CHALEUR, par certaines situations de *Montagnes*, qui arrêtoient les Vents du Nord & conservoient tout l'effet des RAYONS du Soleil. En lisant la rélation qu'a donné Mr. *Pallas* de son intéressant Voyage dans les parties septentrionales de l'*Asie*, on auroit peine à croire quelquefois qu'il parle d'un même Climat, tant les Phénomènes de la *Chaleur* y sont différens, suivant les différentes expositions. Nous trouvons les mêmes différences autour de nos grandes Montagnes; il semble qu'on aît changé de dix degrés de Latitude, en passant de la Savoye & de la Suisse dans le Piémont & le Milanois; & j'ai donné à V. M. un exemple frappant de cet effet, dans ma description des environs d'*Hières*, où la seule position des Montagnes, fait d'un petit district le Climat de *Naples* (*a*).

Voilà donc trois Causes qui, sans considérer encore aucun changement dans la *hauteur* du Sol ni dans sa *Latitude*, ont pu produire dans les lieux où vivoient les *Eléphans* dont nous trouvons les restes, cette *température* que nous voyons être nécessaire à leur Espèce; ces Causes sont, 1°. une plus grande disposition de la surface de la Terre & de son Atmosphère à s'é-

(*a*) *Lettres sur quelques parties de la* SUISSE *& sur le Climat d'*HIERRES, page 101.

s'échauffer; 2°. des circonſtances favorables à cet égard en certains lieux; 3°. les abris des Montagnes. Mais il ſe fit auſſi des changemens dans la *latitude* & dans la *hauteur* des lieux, par le déplacement de la *Mer*; & en voici les Cauſes.

L'Inertie, *Loi* reconnue dans tout Corps en mouvement, produit cet effet particulier ſur notre Globe; „ que tous les Corps qui ſont à ſa ſur„ face, acquièrent exactement le même *mouve*„ *ment* qu'elle, & continuent à la ſuivre par cet„ te première impulſion, juſqu'à ce que les cir„ conſtances changent." C'eſt par là qu'une pierre, qui ſe détache du haut d'une tour, tombe à ſon pied; qu'un Danſeur de corde retrouve ſa corde au-deſſous de lui; que les Oiſeaux ne reſtent pas tous dans les Espaces céleſtes, dès qu'ils prennent le vol: c'eſt de là encore, que réſulte un Phénomène moins remarqué, & qui ſe lie plus directement à mon objet, je veux dire, des *Vents* de *Nord-Eſt* ou de *Sud-Oueſt*, procédans de mouvemens de l'*Air*, qui, ſans cette cauſe, ſeroient exactement *Nord* ou *Sud*. J'ai eu l'honneur de l'expliquer une fois à V. M. & je le répéterai ici.

Toute l'*Atmoſphère*, abſtraction faite des Cauſes particulières qui l'agitent, tourne avec la Terre; parce que chacune de ſes particules a appartenu une fois à la maſſe même de la Terre, & qu'en s'en détachant, elle a conſervé le *mouvement* qu'elle y avoit acquis. L'air eſt *calme*, quand ce premier *mouvement* ſe conſerve; c'eſt-à-dire, quand

l'*Ai*-

l'*Atmosphère* se meut exactement comme la surface de la Terre. Il se meut alors rapidement sous l'Equateur, où le mouvement de la surface de la terre est très rapide; & il se meut de moins en moins en allant jusqu'au Pole; & partout, c'est le *calme*. Mais si quelque cause chasse de l'AIR du *Nord* vers le *Sud*; cet AIR, arrivant à notre latitude où la surface de la Terre tourne plus rapidement qu'au *Nord*, & n'ayant pas encore acquis la vîtesse de celui qu'il déplace, *reste en arrière* comparativement à la Surface de la Terre; & alors nous le *heurtons* en allant vers l'Est; d'où il nous semble que ce soit un Air qui se meuve en venant du *Nord-Est*, & qui nous frappe, nous *immobiles*. Si au contraire quelque Cause chasse de l'AIR du *Sud* vers le *Nord*; cet AIR, en arrivant chez nous, a plus de mouvement vers l'*Est* que notre partie de la surface de la Terre; alors il nous devance, & nous *heurte* du côté de l'*Ouest*; c'est donc un Vent de l'*Ouest*, plus ou moins *Sud*.

Il résulte du même principe une considération assez singulière. Je suppose une Ville assiégée, située à cette latitude où la surface de la Terre se meut en tournant, exactement avec la *vîtesse* d'un Boulet de Canon, & qu'il y ait des Batteries à l'Orient & à l'Occident de cette Ville. Il nous semble d'abord que les Boulets doivent frapper ses Murs exactement par la même cause; & cependant c'est par des causes très différentes, & en quelque sorte opposées. Tous les Boulets qui sont

aux deux batteries, ont également la *vîteſſe* de la Terre; c'eſt pour cela qu'ils la ſuivent. Ils conſervent cette même *vîteſſe*, juſqu'à ce que la poudre ait produit ſon effet: mais dès qu'elle l'a produit, ils ſe trouvent à cet égard dans deux circonſtances bien différentes, qui cependant produiſent un même effet ſur les Murs de la Ville. La Batterie de l'Occident, tirant vers l'Orient, imprime à ſes Boulets une fois de plus la *vîteſſe* qu'ils avoient avec la Terre: par là ils pourſuivent les Murs, qui fuient avec la vîteſſe ſeule de la Terre, & les atteignant par leur *vîteſſe* additionnelle, qui a doublé celle qu'ils avoient en commun avec ces Murs, ils les frappent avec la moitié de leur *vîteſſe*. La Batterie de l'Orient, tirant vers l'Occident, imprime à ſes Boulets, mais en ſens contraire, un degré de *vîteſſe* égal à celui qu'ils avoient avec la Terre. Les voilà donc *immobiles*; la Batterie fuit vers l'Orient, avec la ſurface de la Terre, les Murs la ſuivent, & *rencontrent* les Boulets *immobiles*, contre leſquels ils *heurtent*, exactement autant qu'ils ſont *heurtés* de l'autre côté: car les chocs ſont faits avec les mêmes *maſſes*, qui ſont les Boulets, & la même *vîteſſe*, qui eſt celle de la Terre. Ainſi le Canonnier bat en brèche, (comme nous opérons en tant de choſes) *ſans ſavoir comment*.

Il eſt donc certain que tout Corps, tiré d'une certaine *Latitude* pour paſſer dans une autre, doit perdre ou acquérir du mouvement vers l'Eſt, pour

pour être en équilibre avec le mouvement de la Terre à cette nouvelle *Latitude*. L'*Air*, les *Eaux*, les *Vaisseaux* qui passent du Sud au Nord & du Nord au Sud, sont dans ce cas; &, mathématiquement parlant, ils affectent l'*Axe* de la Terre, c'est-à-dire, cette ligne droite qui va d'un *Pole*, ou point immobile, à l'autre Pole, & passe par les centres de tous les Cercles plus ou moins grands que décrivent tous les points de la Surface de la Terre dans son mouvement de rotation.

Cet *Axe* n'a donc pu qu'être sensiblement changé, si la *Mer*, en passant de son Lit ancien à son Lit actuel, a sensiblement changé de *latitude*. Car cette *masse*, que nous connoissons déjà assez grande, & qui peut l'être bien plus que nous ne le pensons, a une proportion sensible avec la *masse* qui est le plus en mouvement dans le Globe, c'est-à-dire, les parties qui s'éloignent sensiblement de l'*Axe*.

Ce ne fut pas là le seul changement produit par ce déplacement de la *Mer*, car il en arriva un encore dans le *Centre de gravité*: (ce point où un Corps qui s'y trouveroit placé, resteroit immobile, parce qu'il seroit également *attiré* dans toutes les directions diamétralement opposées). L'égalité d'*attraction* (j'employe ce mot pour la commodité) qui détermine ce *Centre*, résulte de l'égalité entre les *masses*, combinées avec les *distances*. Or la *Mer*, qui faisoit *masse* avec une certaine partie de la Surface de la Terre, cessa d'être ajoutée à cette

te partie, & alla s'ajouter à une autre. Par ce changement donc, le *Centre de gravité* fut nécessairement changé. Mais ce *Centre de gravité* contribue à déterminer la hauteur de la ſurface de la *Mer* par tout le Globe, & par conſéquent ſa *hauteur* rélative avec les terres. Ainſi, telle partie de l'ancien Fond de la Mer, qui eſt aujourd'hui une terre haute ou baſſe, rélativement à la ſurface actuelle de la Mer, pouvoit être dans une ſituation ſenſiblement différente, rélativement à la ſurface de l'ancienne Mer & aux terres alors découvertes. Or des changemens de hauteur rélativement à la ſurface de la Mer, ſont des changemens de *hauteur dans l'Atmoſphère*, d'où réſultent des changemens ſenſibles dans la CHALEUR.

J'aurois peut-être pu, en raſſemblant les Phénomènes & conſidérant toutes les faces de la queſtion, déterminer quelles devoient être, la maſſe de la *Mer*, ſa ſituation, celle des anciens Continens, le lieu & la grandeur de leurs Cavernes, pour changer ſenſiblement les *Latitudes*, la *poſition* de l'*Axe* de la Terre rélativement à ſon Orbite & la *hauteur* rélative des terres & de la Mer; & liant ces changemens à celui de la nature de l'Atmoſphère, entreprendre d'expliquer les détails. Mais c'eût été un travail inutile; parce que ces détails mêmes ne ſont pas aſſez connus. Ce ne ſera qu'une collection plus complette de Faits, aidée de la Géométrie, des Loix de la Gravité & du mouvement, & des obſervations ſur la CHALEUR

LEUR de l'*Atmosphère* en diverſes circonſtances, qui pourra nous conduire à tracer cette ancienne *Mappe-monde*.

Mais en attendant, voilà un nombre de Cauſes, appartenantes à la Statique & à la Phyſique; dont les fondemens ſont dans la Théorie rigoureuſe, & les preuves directes dans des Faits abſolument analogues; & dont les effets ſont clairs, diſtincts & concourans au même point, ſavoir, notre *Phénomène*. Il me ſemble donc, qu'une Branche particulière d'un Syſtême, qui s'appuye ſur une telle baſe, & qui ſe lie enſuite avec toute l'Hiſtoire naturelle, a toutes les conditions qu'on doit remplir dans cette Science. Et l'accord de cette partie du Syſtême avec toutes les autres, certifie d'autant plus ſa vérité, qu'il s'agit là d'un *Phénomène*, dont l'explication avoit paru ſi difficile, que de grands Spéculateurs avoient été très coulans ſur les Hypothèſes à ſon ſujet.

C'eſt de tout cet enſemble, que je me crois maintenant fondé à conclure: „ que des *Animaux* „ & des *Végétaux*, qui, par leur nature, ne pa- „ roiſſent pouvoir ſubſiſter que dans une CHA- „ LEUR plus conſtante que celle de nos Climats, „ ont pu néanmoins, avant la RÉVOLUTION, „ vivre dans des parties de Continens ſituées de „ manière, que les Fleuves, & enſuite les Cou- „ rans de la Mer, ayent transporté leur *dépouilles* „ dans les lieux où nous les trouvons aujourd'hui „ *enſévelies*." Mais voyons, comment en effet,

le

le Phénomène de ces *dépouilles* se lie avec tous les autres par notre RÉVOLUTION.

Ces *dépouilles* sont principalement des *Os* d'*Eléphans* & de *Rhinocéros*; & voici les circonstances qui les accompagnent. Ces *Os* sont *ensévelis*; & en prenant tout l'ensemble des Phénomènes rélatifs aux *Ossemens* & aux restes de *Végétaux* fossiles (car c'est le même *Phénomène*); ils ont été *ensévelis* par des *dépôts de la Mer*. Ces Animaux n'ont donc pas vécu dans les lieux où nous les trouvons; leurs Espèces ne se sont pas successivement retirées vers des Climats plus *chauds*, par des émigrations sur notre *Continent*. „ La Mer „ étoit autrefois, là où se trouvent ces dépouilles, „ & dans le tems même où elles s'y déposoient." Tel est le *Phénomène*; & j'ai eu soin de le faire remarquer à V. M. toutes les fois que j'en ai trouvé des exemples dans mes Voyages (*a*).

Mais voici des circonstances caractèristiques, qui attestent la RÉVOLUTION dans sa forme même & au tems désigné. 1°. Ces *Ossemens* sont *conservés*. 2°. ils se trouvent à divers degrés de *conservation*; les *Os* spongieux sont déjà très rares; ce sont principalement les *dents* qui nous restent: & suivant les matières dans lesquelles elles ont été ensévelies, ou peut-être la date de la mort de l'Animal, ces *dents* même se ré-

(*a*) TOME IV, *Page* 587; *Page* 356 de ce même VOL. & *passim*.

réduisent quelquefois en poussière dès qu'on les touche. 4°. Il y en a qui subsistent parfaitement entières, & Mr. *Pallas* nous parle même d'un cadavre de *Rhinocéros*, qui conservoit une partie de la *peau* avec son poil. Je puis donc conclure d'abord de ces circonstances, que ces *Ossemens* tendent à se détruire.

C'est en même tems le Phénomène que nous montrent quelques *Végétaux* & les *Corps marins*. J'ai eu l'honneur de parler à V. M., des *Fossiles* de ce genre que j'ai trouvés moi-même dans ces Collines de *sable* du Piémont, qui appartiennent au dernier travail de la *Mer* sur son *ancien Fond*; c'étoient des *Cames* où j'ai vu l'animal encore *mol*, des *Huitres* dont la charnière étoit encore *molle*, quantité de *Coquilles* qui avoient encore leur *couleur*, & entr'autres un *Cornet* d'une espèce de la Mer des Indes, où elles étoient prêtes à s'effacer, un morceau de *bois*, agatifé d'un côté, & qui *brûle* encore de l'autre.

Pour tirer de tout cet ensemble la conséquence qui en résulte naturellement, j'emploierai les termes mêmes de Mr. BAILLY. „ C'est une sup„ position bien forcée," dit-il, „ d'établir que les „ formes de la matière, que ces *dépouilles* d'un „ animal mort, ayent pu se conserver sans alté„ ration & soyent encore connoissables après des „ milliers de Siècles."

Or voici comment, en consultant l'Histoire naturelle, nous pouvons considérer le tems, dans le

le Syſtême du *réfroidiſſement* de la Terre (c'eſt la même baſe de Calcul, que pour celui de la *diſtance* des Etoilles fixes). „ Toute la *durée* de l'Eſpèce humaine qui embraſſe les tems hiſtoriques, „ n'a fait encore appercevoir aucune *diminution* „ dans la CHALEUR du Globe (& plutôt une „ *augmentation*). Donc toute cette portion de la „ *durée* de la Terre, n'eſt qu'une *partie inſenſible* „ du *tems* qu'il a fallu, pour que ce *Refroidiſſement* aît fait changer la *température* de nos Climats, du point où les Animaux auxquels ont appartenu ces *Os*, pouvoient naturellement y vivre, à celui où elle eſt aujourd'hui ". Et dès-lors, comme je l'ai dit ci-devant, on ne ſait plus ſi ce *tems* eſt des Milliers, ou des Millions de Siècles.

Il réſulteroit de cette conſidération ſeule, quand rien ne nous l'auroit dit encore, que ce n'eſt point dans un *Réfroidiſſement ſucceſſif* de notre Globe, qu'il faut chercher l'explication de ces *Phénomènes*; puiſqu'ils nous indiquent clairement; „que c'eſt „ la *Mer* qui a enſéveli ces dépouilles d'*Animaux* „ & de *Végétaux*; & que la plupart n'ont pas „ été enſévelies depuis un *bien grand nombre de* „ *Siècles*." Cependant la *Mer* ne couvre plus ces terreins. „ Donc il n'y a pas un *bien grand* „ *nombre de Siècles* qu'elle s'en eſt retirée."

Telle eſt MADAME, la grande Conſéquence à laquelle aboutiſſent & mes recherches & toute la partie

partie phyſique de ce long Ouvrage. J'ai proportionné mes ſoins à ſon importance; je lui ai proportionné, dis-je, & la conſtance du travail, & la rigueur de l'examen. Ce n'eſt point un Objet de ſimple *Hiſtoire naturelle ſpéculative*; car il intéreſſe de près tous les Hommes. Je ne devois le traiter d'abord qu'en Phyſicien Naturaliſte; je m'en ſuis impoſé la loi, & je m'y ſuis exactement conformé. Mais en commençant ſon expoſition il y a plus de quatre ans, j'annoncai à V. M. qu'elle devroit aboutir à la *Théologie*: & c'eſt la tâche qui me reſte à remplir.

INTRODUCTION

AUX LETTRES SUIVANTES.

Si l'habitude d'enviſager les objets ſous certaines faces, eſt un obſtacle à ce qu'on les ſaiſiſſe aiſément ſous de nouvelles, j'aurai beaucoup de déſavantage dans l'explication qui va ſuivre du Syſtême cosmologique de la GENESE ; & l'on doit trouver naturel, que je la faſſe précéder de quelques réflexions, tendantes à la faire lire avec moins de préjugé.

Quand la Philoſophie intervint dans les objets qui intéreſſent la Religion, elle y apporta tous ſes Syſtêmes, & en particulier ceux qui regardoient une CAUSE PREMIERE, ſa nature & ſes Perfections, l'origine de l'*Univers*, celle de l'*Homme*, & les premiers Ages de notre *Globe*. La GENESE alors fut attaquée, & cela étoit naturel : car tous ces Syſtêmes, n'ayant presque encore de fondement que dans l'Esprit humain, n'auroient pu s'y accorder qu'accidentellement.

Cependant pluſieurs Philoſophes, connoiſſant mieux la portée des connoiſſances humaines, perſuadés qu'elles ne s'étendoient pas jusqu'à juger, d'après la nature de certains objets qui paſſoient pour *révélés*, s'ils l'étoient réellement, s'attachèrent à examiner les preuves hiſtoriques de ce qui étoit

très

très généralement regardé comme une *Révélation*; & les trouvant suffisantes, ils lui restèrent attachés.

Peut-être eût-il été à souhaiter qu'ils en fussent demeurés là. Les disputes sur quelques-unes des choses enseignées dans cette RE'VE'LATION sont interminables, dès que l'Homme prétend les juger, avant que d'avoir rassemblé assez de connoissances sur les Faits. Et combien peu en avoit-on, dans l'origine de la dispute! On contestoit sur la NATURE, & l'on n'y connoissoit presque rien: on disputoit sur l'*Histoire de la* TERRE, & l'on étoit très peu avancé dans l'*Histoire naturelle*. A chaque attaque contre quelque partie de la GENESE, les Philosophes qui lui étoient attachés imaginoient des Systêmes, & s'efforçoient de faire cadrer le Texte sacré avec leurs idées cosmologiques.

Lorsqu'on eut fait quelques découvertes dans cette partie de l'*Histoire naturelle* qui regarde les Substances dont est composée la Surface de la Terre & leur arrangement, le fort du combat se porta sur l'ancienneté de la Terre & sur la Question du *Déluge universel*. Les Philosophes attachés à la RE'VE'LATION, citèrent en leur faveur ces *Coquillages marins*, ces *Os d'Animaux* & ces *restes de Végétaux* terrestres qui abondent parmi les *Fossiles*. Mais bientôt on leur fit de telles objections, tirées des Faits déjà connus & de la Physique, contre une Origine de la Terre aussi moderne que celle qu'ils avoient conçue, & contre une Inondation générale de la Surface, par des Pluies & des Eaux venues on ne savoit d'où, qu'ils furent obligés d'avoir recours à des Hypothèses physiques, pour expliquer, & la formation de la Terre & cette Catastrophe.

De là les Systêmes de Scheuchzer, de Burnet, de Whiston, de Leibnitz & de tant d'autres, où l'on tâ-

railloit encore à l'envi le Texte ſacré en même tems que la Phyſique ; & auxquels on oppoſa bientôt d'autres Syſtêmes, où l'on ne ménageoit ni l'un ni l'autre. Quant au commun des Hommes, il arriva, ce qui arrive toujours à l'égard des diſputes des Philoſophes ; le plus grand nombre (heureuſement) n'y prit pas garde ; & quant à ceux qui les écoutèrent, les uns prirent parti ſuivant ce qui leur parut le plus ſûr, les autres, ne trouvant rien de ſolide de part ni d'autre dans ce qu'on leur donnoit pour des explications, ou les voyant tour à tour contredites, conçurent de la défiance pour toute explication. La Phyſique cependant, ainſi que l'Hiſtoire naturelle ont continué à faire des progrès ; & toujours auſſi les explications de notre grand Phénomène ſe ſont multipliées, & les attaques renouvellées ; & comme la défiance croit en proportion du nombre des tentatives vaines, elle eſt maintenant à un très haut degré.

Tel eſt le moment où je publie un Commentaire phyſique ſur cette même partie de la GENESE : il pouvoit difficilement être moins favorable. Cependant je n'ai point été découragé. Je connois tous ces Syſtêmes pour & contre : je ſais que les premiers ont été attaqués avec raiſon ; & je les ai refutés moi-même, peut-être plus fortement qu'on ne l'avoit fait juſqu'ici. Mais je ſais auſſi, qu'aucune des choſes qu'on leur a oppoſées ne portent ſur le mien ; & en général je ne connois rien qui le contrediſe. Je ne dis point cela pour donner de la confiance à mes Lecteurs ; je ne le dis, que pour fonder d'autant mieux, des demandes très naturelles que je vais leur faire.

Je puis ranger tous ceux qui me liront en deux Claſſes générales. Les uns rejettent la GENESE, ou ſont indécis ſur ce qu'ils doivent en penſer ; les autres l'admettent. Ma

Ma demande aux premiers se rèduit à ceci: de se garantir du préjugé, qui doit naître fort naturellement de l'idée que ce premier des Livres de Moyse est inexplicable, ou très difficile à expliquer, par la Physique & l'Histoire naturelle. Ils n'y trouveront pas plus de difficulté que dans le Système géologique qui précède. Si donc ils l'ont lu avec attention, ils peuvent déjà apprécier assez sûrement mon commentaire sur cette partie de la GENESE; car je crois qu'ils ont un degré commun de solidité.

Quant aux autres, j'ai quelque chose de plus à demander d'eux. Prévenus peut-être en faveur des idées de quelque Commentateur, leur préjugé aura été déjà contraire à mon Système physique: ils auront eu peine à appercevoir, comment il pouvoit se lier avec quelques expressions de la GENESE dont ils croyoient bien connoître le sens. Mais je les prie de faire attention à ce que j'ai dit des tems où se sont fait ces Commentaires; & de me lire jusqu'au bout, de me relire même, avant que de juger. Il falloit avoir bien consulté l'*Histoire naturelle*, pour commenter Moyse sans altérer le sens de ses expressions qui sont fort simples. Ils doivent donc tâcher d'oublier, tandis qu'ils feront cette lecture, les sens qu'on leur a donnés, pour ne considérer que la GENESE & mes Commentaires.

LETTRE CXLVI.

Examen des Baſes *de la* GENESE — *& premièrement de l'*Hiſtoire de la CREATION.

LONDRES, *Mars* 1779.

MADAME,

JE vais avoir l'honneur de mettre ſous les yeux de V. M. une claſſe d'objets, bien différente de celle qui nous a occupés juſqu'ici. En parlant à V. M. de Phyſique, d'Hiſtoire naturelle, de Philoſophie, je n'ai jamais fait uſage que des moyens dont peuvent ſe ſervir les Hommes qui vont ſeuls à la recherche; ſavoir, des Principes, des Faits, des Conſéquences; & je n'y ai jamais mêlé l'*Autorité*.

Maintenant j'ai tout dit ſur ce ſujet: & je paſſe à la Phyſique, l'Hiſtoire naturelle, la Philoſophie, des Hommes inſtruits par une Voix ſupérieu-

rieure, en laquelle ils se confient. Ils falloit qu'ils connussent cette Voix avant qu'ils pussent la suivre, & ELLE-MEME les invite à l'étudier; mais dès qu'une fois ils l'ont connue, il ne doivent plus avoir de confiance qu'en ELLE. Cherchons donc à découvrir son caractère; & puisque les Phénomènes de la NATURE & les Théories qui se forment en les observant, doivent être les premiers guides de l'Homme, examinons quel rapport ont entr'elles la NATURE & la REVELATION.

Je commencerai d'abord par rapporter à V. M. des *Mots* qui, depuis que nous les eûmes compris mon Frère & moi, nous servirent de Guides dans l'étude de la Surface de la Terre, & d'après lesquels enfin, tant de Phénomènes embarrassans qu'elle présente, se trouvent expliqués par des Causes naturelles.

Quand DIEU fit entendre à *Noé* la Sentence qu'il avoit prononcée contre les *Hommes*; elle fut exprimée en ces mots: „ Voici, je les *détruirai* AVEC LA TERRE."

La TERRE donc (l'Habitation des Hommes) fut détruite par le DELUGE. Telle est, MADAME, le Système de Cosmologie que j'ai eu l'honneur d'exposer à V. M., & seulement d'après la Physique & l'Histoire naturelle. „ *D'anciens Continens* „ ont été *détruits*; & les Hommes habitent de *nouveaux Continens*." Ces *Continens* aujourd'hui habités, étoient auparavant le

Lit de la Mer; toute l'Hiſtoire naturelle le dépoſe; & elle montre en même tems, qu'ils ne ſauroient être plus anciens qu'environ *quarante Siècles.* C'eſt là une Catastrophe certifiée par l'état de la Terre, & c'eſt le premier des liens qui uniſſent l'*Hiſtoire naturelle* à l'*Hiſtoire ſacrée.* J'aurai l'honneur d'en montrer à V. M. nombre d'autres, qui rendront cette union indiſſoluble. En un mot, l'*Hiſtoire naturelle* & même celle des *Hommes*, ſeront liées à l'*Hiſtoire ſacrée*, plus fortement, & d'une manière même plus uniforme, que les *Monumens* de la *Grèce*, ne le ſont avec ce que l'*Hiſtoire* nous a transmis de cette partie de notre Continent.

C'eſt ce lien de la *Cosmologie* à la *Révélation*, qui a été cauſe que nous ne nous ſommes point hâtés, mon Frère & moi, de publier nos obſervations ou nos remarques, à meſure que nous les faiſions. Il eſt ſans doute agréable de n'être pas gagné de viteſſe dans cette carrière: mais ce n'eſt-là qu'un petit intérêt, en comparaiſon de celui d'affermir la baſe du Bonheur des Hommes, auquel on participe ſoi-même. Auſſi chacune de ces obſervations ou de ces remarques, que nous avions faites & qui venoit à ſe publier, augmentant la confiance que nous y avions priſe, devenoit un nouveau plaiſir pour nous; ainſi que tout ce que nous n'avions pas obſervé ou remarqué nous-mêmes, qui venoit à s'y joindre.

Mais

Mais avant que d'entrer dans l'exposition de ces *liens* qui unissent l'*Histoire naturelle* à l'*Histoire sacrée*, je vais prendre les choses de plus haut ; & avoir l'honneur de montrer à V. M., que la partie du *Récit* de MOYSE qui précède les tems d'où commence à dater notre *Histoire naturelle*, & dont parconséquent nous ne pouvons avoir des preuves de Fait, n'offre rien du moins qui soit contraire ni à des Faits, ni à la Raison, & nous amène naturellement au tems, où nous pouvons remontrer par les Phènomènes.

MOYSE, en éclairant les Hommes sur l'*Origine* de l'*Univers*, sur la leur propre, sur leur destination & leurs Devoirs, ne prend point le ton de la PHILOSOPHIE qui *enseigne*, mais celui de la REVELATION qui *dévoile*.

C'est là un premier caractère qui frappe, quand on compare MOYSE, Conducteur & Legislateur d'un Peuple & qui ne s'annonce point comme Philosophe, à ceux qui sous ce Titre ont entrepris bien longtems après lui d'instruire les Nations. Mais je ne presserai pas ici cette considération, qui trouvera sa place ; je veux seulement examiner ce qu'il nous dit.

„ L'*Univers* a eu une *Origine* ; & cette *Ori-*
„ *gine* procède d'une CAUSE PREMIERE IN-
„ TELLIGENTE, " Tel est le grand Fait qui nous est révélé dans le premier Chapitre de la GENESE. Examinons ce que MOYSE auroit pu y ajouter.

Seroit-ce ce *passage*, dont s'occupe quelquefois notre Imagination, "de (ce que nous „ appellons) la *non-existence*, à (ce que nous „ concevons par) l'*existence*?" Mais quiconque y aura réfléchi un peu profondément, & considéré ce qu'en ont dit les Philosophes, reconnoîtra avec la plus grande évidence; qu'à moins d'une instruction préalable, donnée à l'*Homme* par la CAUSE PREMIERE, il lui eût été impossible de rien comprendre à cette *Origine des Choses*; que les Idées de *non-existence* & de passage à l'*existence*, sont totalement au-dessus de sa portée, & que probablement même il lui est impossible de les recevoir dans son état actuel. Cependant ces Idées sont les premières qui eussent été nécessaires à l'Homme, pour recevoir celles qui appartiennent à l'*Origine de l'Univers*; tandis que l'Idée, "que l'*Univers* a„ voit pour CAUSE un ETRE INTELLI„ GENT", donnée comme *Fait*, étoit très concevable pour l'Homme, & la seule qui lui fût nécessaire.

Seroit-ce, "la connoissance de la *nature* de „ tous les ETRES qui reçurent alors l'*existence*?" Mais examinons à quoi ont abouti tous les efforts de l'*Ontologie*! La connoissance de la *nature* des ETRES est encore absolument au-dessus de notre portée. Nous connoissons un peu (c'est-à-dire, par quelques-unes de leurs *Propriétés*), la SUBSTANCE dont le *Monde Phy-*

Physique est formé, & CELLE qui *sent* & *pense* en NOUS : mais la *nature* intrinsèque de ces SUBSTANCES nous échappe, malgré nos recherches les plus attentives : & cependant, qu'est-ce que *deux* SUBSTANCES, en comparaison du nombre de celles qui très probablement composent l'UNIVERS! (*a*).

Seroit-ce, "la connoissance des *Causes secondes* & de la nature de leur *Action*?" C'est-à-dire, voudroit-on, qu'après nous avoir expliqué la *nature* de tous les ETRES qui reçurent alors l'existence, celle de leurs *Propriétes essentielles*, & en particulier la distinction des SUBSTANCES *animées* d'avec les SUBSTANCES *inanimées*, MOYSE y eût ajouté d'abord, l'explication de la *nature* de l'*Action* que ces dernières SUBSTANCES exercent les unes sur les autres en vertu de leurs *Propriétés*, celle des *impressions primitives* qu'elles ont reçues de la CAUSE PREMIERE, leurs directions & leurs buts; tellement que nous en visions résulter l'UNIVERS PHYSIQUE que nous connoissons? Mais ceux qui feroient une telle demande, auroient-ils examiné attentivement ce que toute la suite des Hommes a pu découvrir à ces égards, en ayant sans cesse les Phénomènes sous leurs yeux? Il résulte de cette étude attentive des découvertes

(*a*) Ceci a été développé dans les XI & XII *Discours préliminaires*.

tes de l'HOMME, qu'il ne parvient jamais à connoître la *nature intime* d'aucune *Action*, quoiqu'il en voye pluſieurs *Effets* certains. Et l'on peut très aiſément comprendre, que c'eſt manque d'*Organes* convenables, qu'il ne parvient pas à cette découverte (*a*). Il eût donc fallu d'abord que la CAUSE PREMIERE lui eût donné ces *Organes*, pour le rendre capable de concevoir de tels Objets; mais ELLE ne l'a pas trouvé convenable à ſon *état préſent*.

Seroit-ce enfin, " la connoiſſance intime de la „ *nature* des *Etres intelligens & actifs*, celle „ de leur ACTIONS *volontaires*; la *Rélation de* „ *Cauſe à Effet*, celle *d'un Motif avec la Volonté*, „ la liaiſon établie entre les *Cauſes ſecondes ani-* „ *mées* & ces ETRES, & toute la ſuite de ſes „ effets?" Mais examinons encore ſous ce point de vue les *Facultés* de l'HOMME; voyons les efforts de la Pſychologie & ſes ſuccès; écoutons ce que diſent à ce ſujet, ceux qui ont ſu s'arrêter ſur les confins des Facultés de l'HOMME, nous découvrirons alors avec quelque préciſion, ce qui le rendoit incapable encore, dans ſon *état préſent*, de recevoir ces lumières (*b*).

Ainſi, rélativement à la *Création*, l'HOMME ne pouvoit recevoir que la connoiſſance de ces *Faits*

(*a*) C'eſt encore le ſujet des mêmes *Diſcours*.

(*b*) J'ai entrepris de le montrer dans les mêmes *Diſcours*.

Faits ſimples, ſavoir: „ qu'il y avoit une CAUSE PREMIERE INTELLIGENTE; que c'étoit d'ELLE que l'UNIVERS tiroit ſon *Origine*; que par ELLE, en un mot, *les Cieux & la Terre avoient été créés au Commencement*". l'HOMME ſans doute étoit capable d'acquérir quelques lumières en Phyſique, mais elles ne pouvoient jamais l'élever à ce point; & dès lors, inutiles à ce premier but, elles devoient en remplir un autre bien ſage; celui de l'exercer à la recherche. Il reçut des Facultés conformes à ce but, il fut fait curieux & avide de découvrir, & les Phénomènes qui lui aboutiſſoient furent mis à ſa portée juſqu'à une certaine diſtance. Mais en même tems, & afin qu'il ne fût pas livré à ſon Imagination pour ce qui étoit au delà, il fut inſtruit de l'*Origine des choſes* autant qu'il pouvoit la concevoir.

Tel eſt le plan ſublime de toute l'Hiſtoire de la CRE'ATION dans le *Récit* de MOYSE. Il nous y apprend un grand *Fait*; & il ne le détaille qu'autant qu'il étoit néceſſaire, pour marquer la *ſucceſſion* réelle d'exiſtence des parties diſtinctes de l'UNIVERS SENSIBLE: *ſucceſſion* qui, dans ce qui regarde la TERRE en particulier, ſe retrouve réellement dans l'examen des *Phémomènes*, pour tout ce dont les traces ne ſont pas encore affacées. Nous y voyons en même tems, pourquoi cette partie des développemens de la CREATION eſt celle qui renferme le plus de détails: c'eſt

c'eſt que c'étoit la ſeule qui intéreſſât l'HOMME de près; & qu'en ſatisfaiſant ſon ardeur de ſavoir, il pourroit arriver jusques là par les *Phénomènes*, & comprendre ainſi, que ce que la REVELATION lui avoit enſeigné au delà étoit certain.

Je ne connois donc rien de ſi philoſophique que ce *Récit*. Et quand je le compare à tous les efforts qu'a fait l'Intelligence humaine pour chercher ſeule la *nature* & l'*Origine* des *Choſes*, je ſuis confondu de l'inattention de ceux qui l'ont rejetté. Mais il faut que j'entre dans des détails.

Dès mes premières Lettres cosmologiques, j'ai eu occaſion de faire remarquer à V. M. une choſe qui a été dite depuis longtems; c'eſt que le mot JOUR, dans l'Hiſtoire de la *Création*, n'exprime point nos *Jours* de vingt-quatre *heures*, mais des *Périodes* ſans détermination de longueur. Cela eſt évident, en ce que le *Soleil*, dont les apparitions *diurnes* marquent la longueur de nos *Jours*, n'exiſta qu'au quatrième de ces JOURS mentionés dans le *Récit* de MOYSE. Les trois JOURS précédens n'étoient donc pas ſemblables à nos *Jours*; & il eſt évident auſſi, que ce quatrième & les deux ſuivans ſont ſemblables aux trois premiers.

Il ſuit de là, comme je viens de le dire, que cette ſucceſſion de JOURS, n'exprime qu'une ſucceſſion de *Périodes* quelconque, dans leſquelles des parties diſtinctes de l'UNIVERS SENSIBLE eurent

leur

leur *commencement*. C'eſt là tout ce que MOYSE a exprimé dans le *Récit* de la CRE'ATION. Or, à meſurer le *Temps* à notre manière, il réſulte des *Phénomènes* de la TERRE, que cette durée fut *très longue*. J'en ai préparé ci-devant la preuve, & je la développerai dans la ſuite.

MOYSE n'a donc voulu nous apprendre, ni la *durée*, ni la *manière* de la CRE'ATION: il nous a indiqué l'ordre ſucceſſif de l'*exiſtence* de parties diſtinctes de l'UNIVERS; & s'arrêtant à la TERRE, il a marqué la ſucceſſion d'*exiſtence* des *Cauſes générales* qui devoient opérer ſes Phénomènes, & celle des ETRES qui intéreſſoient l'HOMME, ſavoir, les *Végétaux* & les *Animaux* de divers genres, & enſuite celle de l'HOMME lui-même, qui n'exiſta que lorſque tout fut préparé pour le recevoir.

L'HOMME étoit l'*Etre* auquel MOYSE adreſſoit des inſtructions de la part de ſon CRE'ATEUR. Auſſi, après l'avoir amené ſur la ſcène du Monde, il ne parle plus que de lui, & devient alors *Hiſtorien*. Il raconte l'Hiſtoire des premiers HOMMES, il s'attache enſuite à des Souches particulières, qu'il conduit de Génération en Génération juſqu'au Peuple même à qui il s'adreſſe; & à l'occaſion de cette Hiſtoire, il parle d'une grande Cataſtrophe, qui fit produire par une ſeule Souche une nouvelle population.

Tout eſt lié dans ce *Récit*: les *Evénemens* ſe ſuivent, dans un ordre qui les fait naître les uns

des

des autres de la manière la plus harmoniſante; & cette ſucceſſion vient embraſſer les tems, où l'*Hiſtoire naturelle* & celle des *Hommes* peuvent la certifier ou la contredire. La partie qui précède ces tems ne renferme rien que la Raiſon déſapprouve; c'eſt-à-dire, que ce *Récit* ne préſente aucune circonſtance contradictoire ni impoſſible; & par la manière dont il ſe lie avec les temps ſubſéquens, les Faits encore peuvent la vérifier. C'eſt donc là une vérification importante: car ſi les Faits témoignent en faveur de cette partie du *Récit*; ſi en remontant par les Phénomènes de de la Terre & par l'Hiſtoire des Hommes, auſſi loin que ces deux routes peuvent nous conduire, nous y retrouvons tout ce que dit MOYSE des temps où elles aboutiſſent, il ne ſauroit reſter de doute légitime ſur les autres parties de ſon *Récit*. Cette Propoſition étant eſſentielle, il faut que je la prouve.

Le *Récit* de MOYSE n'eſt point celui d'un *Naturaliſte* ni d'un *Philoſophe*; c'eſt la circonſtance importante que j'ai d'abord préſentée à V. M. MOYSE a parlé, avant que les Hommes poſſédaſſent la Science que nous nommons aujourd'hui l'*Hiſtoire naturelle*; je veux dire, la collection des *Phénomènes* obſervés à la Surface actuelle de le Terre par la ſucceſſion des Hommes. La GENESE n'eſt donc point un SYSTEME *de Cosmologie*, une généraliſation des *Phénomènes* obſervés & attribués à certaines *Cauſes*; c'eſt un ſim-

ple

ple RECIT d'*Evénemens*. Entre ces *Evénemens*, tous ceux qui ſont détaillés ſont de nature à avoir laiſſé des traces ſur la Terre. Si l'*Hiſtoire naturelle* & celle des *Hommes* ne nous indiquent point ces traces, les *Evénemens* ſont incertains; ſi elles nous en indiquent qui les contrediſent ils ſont inventés; mais ſi au contraire, elles nous découvrent ces traces, le RECIT entier eſt certifié, par le ſeul moyen qu'ayent les Hommes de découvrir la Vérité dans les objets de ce genre. Tel eſt l'examen important dans lequel je vais entrer.

Le GLOBE TERRESTRE eut donc ſon *Commencement*: mais ſous quelle *apparence*? C'eſt ce que MOYSE ne dit pas; & qu'il étoit inutile pour l'HOMME de ſavoir. On voit ſeulement dans ſon *Récit* une Epoque, où *commencèrent* les Cauſes principales qui ont agi dès lors ſur ce GLOBE: c'eſt celle où la *Mer* fut diſtincte des *Continens*; où le *Flux & reflux* & les *Courans* commencèrent à opérer ſur ſon Fond; où les *Pluies*, les *Vents* & les *Fleuves* agirent ſur la Surface ſèche.

Au commencement de cette *Période*, notre GLOBE étoit compoſé de certaines *Subſtances terreſtres*, ſous certaines *Formes*, le tout réſultant des Cauſes antérieures; mais ces Cauſes ne ſont pas indiquées dans le *Récit* de MOYSE, & juſqu'à préſent les Hommes ne les ont pas découver-

tes par les *Phénomènes*. Il n'eſt peut-être pas impoſſible de les découvrir; & ſûrement elles ſont dignes de recherche: mais je n'en connois point; ainſi je m'abſtiens de toute conjecture ſur ces tems antérieurs à l'Epoque, où les Cauſes préciſes dont je viens de parler commencèrent à agir comme nous les voyons agir.

C'eſt cet état que j'ai nommé *primordial*, lorſque je ne parlois encore que *Phyſique* & *Hiſtoire naturelle*. Je n'ai donc pas voulu dire (& je me ſuis bien expliqué), que la TERRE fut telle à ſa première exiſtence: je l'ignore abſolument. Si donc on trouvoit, d'après les *Phénomènes* & une ſaine *Phyſique*, l'explication de cet état *primordial* défini, & qu'on remontât ainſi plus loin dans l'Hiſtoire primitive de la TERRE, je n'aurois aucune difficulté à l'admettre, & le *Récit* de MOYSE laiſſe à cet égard le champ ouvert aux recherches de l'HOMME. Mais il faut ſuivre attentivement, dès les premiers pas, les traces ſûres des *Phénomènes:* ſans cela on manquera la route. J'ai indiqué ces traces telles que je les ai vues dans l'*Hiſtoire naturelle*, & il ne me reſte qu'à les lier avec le *Récit* de MOYSE, juſqu'à cet état *primordial*, qui précéda l'exiſtence de l'*Homme*, des *Animaux* & des *Végétaux*.

Il arriva donc, à l'Epoque où je prends la TERRE, que la *Mer*, renfermée dans un *Lit*, commença de charier des matières terreſtres ſur ſon Fond, de creuſer des Vallées, & de former

des

des accumulations étendues & plus ou moins hautes. Les *Animaux marins*, les *Plantes* & les *Animaux* des *Continens*, commencèrent auſſi d'exiſter à certaines époques: ainſi les premiers laiſſèrent leurs dépouilles ſur le Fond de la *Mer*, les *Fleuves* y portèrent ſouvent celles des autres, & la *Mer* mêla toutes ces *dépouilles* à ſes accumulations. Telle fût la Cauſe de la formation de ces Plaines, de ces Collines & de ces Montagnes, qui nous indiquent les opérations de l'*ancienne Mer*, & que par cette raiſon j'ai nommées *ſécondaires marines*. Cette Période fut probablement trés longue; à en juger par tout ce que nous voyons du travail que cette *Mer* a fait ſur nos *Continens* tandis qu'ils étoient ſon *Lit*. Nous n'en jugeons pas ſeulement par l'immenſité de ce travail; mais par la ſucceſſion de travaux trés différens dans les mêmes lieux; ce qui ſuppoſe des changemens de Cauſes, qui ne ſauroient avoir été produits que fort lentement. Si l'on me montroit le contraire par les Phénomènes, j'accourcirois cette Période; car il n'y a rien de ſyſtêmatique dans mon opinion à cet égard; elle s'appuie uniquement ſur les Faits.

Les *Feux ſouterreins* firent auſſi dans la *Mer* une Claſſe d'élévations *ſécondaires*; ils les formèrent de matières terreſtres *fondues*; d'une ſorte de *verre* groſſier & opaque, rempli de *bulles*, qui s'accumula par couches irrégulièrement étendues, mais diſtinctes; les unes élevées en forme de Cônes,

parce qu'elles sortirent d'un Canal qui se prolongea en hauteur ; les autres étendues en longueur, parce qu'elles s'écoulèrent en grande quantité dans une même direction. Ce sont-là les Montagnes *sécondaires volcaniques*, que nous trouvons aussi à la surface de nos *Continens*, & qui portent de même les empreintes de leur Cause & de la présence de la *Mer* lorsqu'elles se formèrent. Si l'on m'indiquoit d'autres Causes certaines, propres à former des Montagnes antérieures à celles-là, je les admettrois.

Il y eut donc ainsi des Elévations *sécondaires* de deux genres sous les Eaux de l'*ancienne Mer* ; & la plus grande partie de ces opérations de *Causes physiques* connues, faites dans des tems où les *Animaux* marins, ainsi que les *Végétaux* terrestres existoient, paroissent avoir précédé l'existence de l'HOMME : du moins on ne trouve aucun *Os humain* parmi les *Fossiles* ; tout ce qu'on nommoit autrefois des *Antropolites* (Hommes pétrifiés) ayant été reconnu pour appartenir à des *Animaux*. Or tout cela s'accorde déjà avec le *Récit* de MOYSE, qui ne fait paroître l'HOMME sur la TERRE, qu'à une Epoque où, d'après les Phénomènes, la majeure partie du travail de l'*ancienne Mer* devoit être opéré.

MOYSE nous dit donc dans ce prémier & très court Chapitre de la GENESE, tout ce que l'HOMME pouvoit comprendre de la *Création* de l'UNIVERS, ainsi que tout ce qu'il lui étoit nécessaire de

savoir

ſavoir à l'égard de la TERRE, qu'il habita enfin ; & tout ce qu'il en dit eſt d'accord avec la Raiſon & les Faits. Mais, je le répète, dès que l'HOMME exiſte, MOYSE devient proprement *Hiſtorien* & *Chronologiſte*. Il raconte l'*Hiſtoire* DES HOMMES ; il parle de *Mariages*, de *Naiſſances*, de *Morts*, d'*Années*, de *Jours*, de *Pays*, d'*Evénemens*. Il eſt en même tems le premier des *Hiſtoriens*, & il s'annonce comme traçant, dès l'exiſtence de l'HOMME, la Généalogie d'un Peuple connu. Voilà donc où il nous donne des priſes, pour comparer ſon *Récit* presqu'à chaque pas, avec les Phénomènes de la Terre & avec l'Hiſtoire. C'eſt donc ici qu'il faut l'examiner le plus ſcrupuleuſement, afin de découvrir ce qu'il eſt ; c'eſt-à-dire, ſi c'eſt un Homme qui invente, ou s'il parle d'après des inſtructions certaines.

Dans cette Hiſtoire ſe trouve une circonſtance donnée comme *Fait* ; & c'eſt le plus grand des Faits qui ayent jamais été mentionnés rélativement à notre Globe. Il eſt circonſtancié dans ce *Récit* ; & ſe trouve tellement lié avec toute l'Hiſtoire antérieure & poſtérieure de l'HOMME, que tout ce qu'en dit MOYSE eſt vrai, ſi ce *Fait* eſt vrai. Je parle d'un DE'LUGE, qui produiſit la deſtruction presque entière des *Hommes* & des *Animaux* qui exiſtoient lorsqu'il arriva.

Cette circonſtance du *Récit* de MOYSE eſt ſi capitale, que c'eſt principalement parce que quel-

ques Naturaliſtes ont cru la trouver fauſſe, qu'ils ont rejetté tout le *Récit*. Si donc elle eſt *vraie*, ce *Récit* deviendra auſſi authentique, que ces Naturaliſtes l'avoient cru fabuleux d'après les Phénoménes qu'ils avoient obſervés.

LETTRE CXLVII.

Suite du même Examen —— *Accord de la partie du* Récit de Moyse *qui regarde* les premiers Ages de l'Homme, *avec les* Monumens de tout genre *par leſquels nous pouvons remonter dans le* Paſſé.

Londres, *Mars* 1779.

MADAME,

Les preuves de la vérité du *Récit* de Moyse que je vais avoir l'honneur d'expoſer à V. M., ſeront tirées des Documens que nous fournit la Terre. Ce genre de preuves a ſes Règles, & ce ſont les plus ſûres. Dans leur expoſition je dois être jugé, comme on jugeroit un Commentateur d'Herodote ou de Xenophon qui fonderoit ſon Commentaire ſur les *Monumens* exiſtans de l'ancienne *Grèce*; & je me ſoumets à ce jugement.

Moy-

MOYSE ne s'annonça aux ISRAELITES ni pour un *Hiſtorien*, qui a fait des recherches dans les Annales des Peuples, ni pour un Philoſophe qui a médité ſur l'Homme, ſur ſon origine, ſes devoirs & ſon avenir: il dit qu'il avoit une *Miſſion* ſpéciale de la part de DIEU, pour apprendre de nouveau aux Hommes, d'où procédoit l'UNIVERS, & depuis quel tems ils habitoient la Terre; & pour leur donner en même tems des *Loix* de la part de leur *Père* commun. Il leur fit ſon *Récit* ſans pompe; ils eurent des *Signes* de ſa *Miſſion* & ils le crurent. Nous n'avons plus ces *Signes*, & de là naît la néceſſité des recherches.

Le Fait que j'ai principalement choiſi pour nous tenir lieu de *Signes*, eſt le DE'LUGE & toutes ſes conſéquences; & le premier objet ſur lequel je fixerai mes regards, ſera ces expreſſions de la *Sentence* prononcée alors contre les Hommes: „ Voici, je les *détruirai* AVEC LA TERRE.

La première fois que je remarquai la liaiſon de ces *Mots* avec les *Phénomènes*, frappé de cette expreſſion de MOYSE, j'attachai la plus grande importance à bien connoître le ſens de l'Original; car ces *Mots* ne ſauroient être une invention. En ne ſuppoſant que la réalité du DE'LUGE, ſans *Révélation* à MOYSE, NOE & ſa famille, ſimples témoins de quelques *Effets*, n'auroient pu en connoître la *Cauſe*, ni parconſéquent la transmettre à leur Poſtérité. Et ſi, pour ſa

donner du relief, ils avoient voulu y ajouter la fiction d'une *Révélation*; jamais ils n'auroient imaginé ces *Mots*, qui, ſans l'inſinuer, paroiſſent conduire à la Cauſe de cette Cataſtrophe.

Telle fut la réflexion qui me fit mettre tant d'intérêt à bien connoître le ſens de l'Original. Je m'adreſſai à diverſes perſonnes verſées dans l'Hebreu; & ſans leur dire mon but, je leur demandai la traduction rigoureuſement littérale de cette *Sentence*. Or toutes les Phraſes qui me furent données, exprimèrent le même ſens, mais avec plus de force; & en effet l'expreſſion de l'Original en a davantage que notre Verſion ordinaire; Mr. Michaelis Profeſſeur dans l'Univerſité de Gottingue, célèbre par ſa profonde connoiſſance des Langues Orientales, l'a conſtaté depuis dans ſa Verſion Allemande, où il traduit ainſi cette *Sentence* prononcée contre les Hommes au tems du De'luge. „Voici, je les *détruirai*, „ et la Terre avec eux." Il n'y a donc aucune équivoque dans le ſens de ces *Mots* vraiment importans; & la conſéquence que j'en ai tirée à l'égard du carractère de Moyse, ſera fondée, ſi l'*Histoire naturelle* montre la réalité du De'luge, par la *deſtruction* d'une ancienne Terre & la formation de nouvelles.

Avant que d'entrer dans les détails, je ferai mention ici d'une circonſtance bien remarquable: c'eſt que dans tout le *Récit* de Moyse, ces *Mots*, qui déſignent la *Cauſe réelle* du De'luge,

GE, ne reparoiſſent plus ; rien ne s'y rapporte que par des liaiſons fournies par l'Hiſtoire naturelle & celle des Hommes : ces liaiſons ne ſe voyent point dans ſon Récit ſans ces ſecours, & les Israélites même ne les comprirent point. MOYSE rapportoit ce qu'il étoit chargé de dire, ſans y ajouter de Commentaire. C'eſt de cet enſemble que réſultera l'idée, alors certaine, d'une RE'VE'LATION. Car je le répéte, MOYSE n'étoit pas *Naturaliſte ;* & les Hommes n'avoient point encore eu le tems d'obſerver ; c'eſt ce que nous voyons par les traces qui nous reſtent des connoiſſances des plus anciens Peuples.

Le DE'LUGE donc s'exécuta par la *deſtruction* de la TERRE ſèche qu'habitoient les HOMMES. Avant ce temps-là, & avant même l'exiſtence de l'HOMME, nos *Continens* actuels, tels que l'*Hiſtoire naturelle* les décrit, exiſtoient ſous la *Mer* & lui ſervoient de *Fond*. Il ne s'agiſſoit donc que de les mettre à ſec, pour les livrer à une nouvelle Génération d'Hommes ; & dès que ces nouvelles demeures des Hommes ſortoient ainſi de la *Mer*, elles devoient être dans le commencement, telles encore que l'*Histoire naturelle* dépeint nos *Continens*, lorsqu'ils éprouvèrent pour la première fois les *influences de l'Air*. Cette origine fut donc „ que la *Mer* changeant de „ *Lit ;* alla couvrir les anciens *Continens* abaiſ„ ſés, & découvrit ainſi ſon ancien *Lit*." Cette RE'VOLUTION a expliqué les *Phénomènes* em-

barraſſans qu'offroit la Surface de la Terre ; & c'eſt elle maintenant qui va expliquer le DE'LUGE, avec toutes les circonſtances que rapporte MOYSE.

Quelques parties des *anciens Continens* s'abaiſsèrent, un certain tems avant que l'*Arche* fût miſe à flot. C'eſt ce qu'exige l'*Histoire naturelle*, qui nous apprend, que quoique nos *Continens* ayent été mis à ſec en une ſeule Révolution, elle ne fut pas rapide ; puiſque tant de *Couches* régulières de *ſable* que nous y voyons, en Collines comme en Plaines, euſſent été emportées ou bouleverſées, ſi, par une Chute ſubite des *anciens Continens*, la *Mer* s'y fût portée avec impétuoſité.

Les bords de ces *anciens Continens*, (ou de l'*ancien*, ſi toute la *terre ſèche continue* n'en formoit qu'un) s'enfoncèrent donc d'abord ; & les Eaux de la *Mer* s'y verſèrent par la ſurface, ſans beaucoup labourer le fond. Leur poids enſuite, ajouté à celui de la maſſe des *voûtes* tombées, chargea celles qui étoient immédiatement inférieures, & les enfonca ; ce qui fit abaiſſer encore le niveau de la *Mer*. Ses Eaux alors, ſe faiſant jour ſous les parties des *anciens Continens* qui étoient encore debout, chargèrent de nouvelles *voûtes*, qui s'enfoncèrent encore & entrainèrent les parties ſupérieures ; tellement que de nouvelles Zones de ces *Continens* disparurent. La *Mer* donc s'avança vers le milieu des *Continens*, en

s'é-

s'étendant & s'abaiſſant, ſans que ſon Fond primitif éprouvât de grands changemens par les Courans: & ce fut ainſi qu'elle put s'approcher du lieu qu'habitoient NOE' & ſes Compatriotes.

C'eſt donc à la fin de la Cataſtrophe (dont la durée antérieure n'eſt point connue), que ſe rapporte le *Chapitre* VII*e*. de la GENESE, où MOYSE dépeint, auſſi vivement que clairement, les Phénomènes qui frappèrent NOE', & qu'il vit ſeuls. Il n'en connut l'approche que *ſept jours* à l'avance; & il les employa à faire entrer dans l'*Arche* tous les *Animaux* raſſemblés pour cet effet; après quoi il s'y renferma avec ſa Famille; & alors „ toutes les *fontaines* du GRAND ABY„ ME furent ROMPUES, & les *bondes des Cieux* „ furent ouvertes." Voilà tout ce que nous ſavons des apparences qui accompagnèrent cette partie de la Cataſtrophe. *Noé*, renfermé enſuite dans l'*Arche*, n'en vit plus rien que lorſqu'il prit terre de nouveau.

Voici donc une Première *Circonſtance particulière*, qui lie le *Récit de* MOYSE à l'*Hiſtoire naturelle*. Suivant tous les Interprêtes (qui n'ont pas ſongé à appuyer mon Syſtême, puiſqu'ils ne le connoiſſoient pas), le *Grand Abyme* eſt la *Mer* dans le ſtile de la Bible. Lors donc que l'*Arche* fut fermée, le reſte du *Continent* s'enfonça; l'eau ſe fit jour en quelques endroits au-travers de la croûte reſtante, en même tems qu'elle arriva de toute part pour remplir l'eſpace enfoncé: car

les

les voûtes qui portoient cette dernière portion, couvroient déjà l'eau de la *Mer* qui s'étoit introduite dans ſes Cavernes; & il jaillit ainſi de l'eau dans le lieu même, en même tems qu'il en vint des environs. Noé vit-il cela? J'en ſuis très incertain; & il me paroît même vraiſemblable, que cette circonſtance fait partie de ce que MOYSE ſavoit d'une autre Source.

Quant aux *Pluies* prodigieuſes qui accompagnèrent cette Cataſtrophe, elles commencèrent probablement avant le moment dont parle MOYSE, & furent ſeulement plus violentes alors. L'augmentation de la ſurface de la Mer, & ſon agitation, furent des cauſes d'*Evaporation* extraordinaire; les *Feux* qui s'allumèrent par la fermentation dans les matières des Continens abattus, y contribuèrent encore; & les changemens qu'éprouvèrent l'*Axe* de la Terre & ſa poſition rélativement au Soleil, ſe joignirent à l'introduction & à la chute des Vapeurs, pour occaſionner des vents furieux. Ainſi ces *Bondes* des Cieux *ouvertes*, expriment un Phénomène *metéorologique* extrêmement clair, & néceſſairement attaché à la RE'VOLUTION.

Voilà donc l'Arche à flot, par les Cauſes *réelles* que l'*Hiſtoire naturelle* nous a fait connoître, & qui ſe trouvent ſi bien dépeintes dans le peu que nous a transmis MOYSE des circonſtances de cet Evénement.

A cette Epoque la *Mer* couvroit entièrement la *Terre*, à l'exception des *Iſles* de ſon *ancien Lit*, qui s'étoient déjà agrandies. Mais il faut encore, pour ſatisfaire à l'*Histoire naturelle*, que le reſte de la RÉVOLUTION ſe paſſe ſans de violentes agitations de la Mer ; il faut que cet *ancien Lit* ſe découvre, ſans que l'eau, en ſe retirant, ravage nos Collines & nos Plaines à Couches de *ſable* mobile. Ce ſera là un Second *Lien particulier* de l'*Histoire naturelle* avec le *Récit de* MOYSE, ſi celui-ci s'accorde avec notre *Phénomène*.

MOYSE aſſigne environ un An à la Période renfermée, entre l'entrée de NOE' dans l'*Arche* & ſa ſortie ; & alors même la RÉVOLUTION n'étoit pas terminée ; c'eſt-à-dire, les nouveaux *Continens* n'étoient pas encore entièrement découverts. NOE', prenant terre ſur une *Montagne*, vit que les *Eaux ſe retiroient*, & il ne ſortit de l'*Arche*, que lorſqu'il ne les apperçut plus ; mais dans cette *retraite* graduelle, pour être ſorties de l'Horizon de NOE' dans un Pays de *Montagnes*, elles n'étoient pas encore retirées de deſſus les Plaines, ni peut-être de deſſus les Collines ; & la RÉVOLUTION mit encore du tems à ſe completter. Nous avons quelques élémens de cette Progreſſion dans le *Récit* ; mais ne connoiſſant pas cet *Horizon* de NOE', nous ne pouvons la fixer avec préciſion. Cependant au moins nous y voyons une retraite ſans ravage.

L'ex-

L'expreſſion même de *retraite*, fait un Troiſième *Lien particulier*, diſtinct du précédent, entre le Fait & le *Récit de* MOYSE: voici les circonſtances qui s'y rapportent, tirées du *Chap.* VIII*e.* de la GENESE. „ (*v.* 3.) Au bout „ de cent cinquante jours les Eaux ſe *retirèrent* „ ſans interruption de deſſus la terre & *diminuè-* „ *rent.*" NOE' enſuite prit terre, & les circonſtances continuent d'être très caractériſtiques. (*v.* 4.) Le dix-ſeptième jour du ſeptième Mois, „ l'Arche *s'arrêta* ſur les Montagnes d'Ararat." Il eſt a remarquer qu'il n'eſt point dit que ces Montagnes ſe *découvrirent*; & elles ne ſe découvrirent pas en effet: au-moins leurs *Sommets*, qui étoient des *Iſles* dans l'*ancienne Mer*, n'avoient pas été couverts. Au moment où l'*Arche* s'arrêta ſur leur pente, la *Mer* étoit déjà bien abaiſſée, puiſqu'elle s'étoit portée ſur les *anciens Continens.* Mais l'*Arche* n'étoit plus dans ces Régions; les Vents l'en avoient chaſſée; & dès que la PROVIDENCE intervint, il eſt aiſé de de concevoir qu'ELLE y dirigea les *Cauſes ſecondes*; mais ce n'eſt pas ici que je me propoſe de parler de la PROVIDENCE; j'y viendrai enſuite.

L'*Arche* fut donc arrêtée ſur les Montagnes d'Ararat, & voici ce qui arriva enſuite. „ (*v.* 5.) „ Au premier jour du dixième Mois, les Som- „ mets des Montagnes ſe *montrèrent.*" Ces Montagnes ſont celles qui ſe *découvrirent* par l'abaiſ-

baiſſement graduel du niveau de la Mer. „ (*v.* 10.) „ Au bout de quarante ſept jours NOE' lâcha „ pour la ſeconde fois le Pigeon ... il revint „ avec une feuille (ou rameau) d'Olivier. (*v.* 11.) „ NOE' reconnut par là que les eaux étoient „ *diminuées* de deſſus la terre .... (*v.* 13.) „ (quelque tems après) ôtant la couverture de „ l'Arche, il *regarda*, & voici la ſurface de la „ terre ſe *ſéchoit* (2. 14.) .. cinquante ſept „ jours après ... elle *fut ſeche*. (*v.* 16.) Alors „ DIEU dit a Noé de ſortir de l'Arche." Mais ce que NOE' ne pouvoit ſavoir, c'eſt que le Fond de la *nouvelle Mer* continuoit à s'affaiſſer. Cet affaiſſement ſe fit par la rupture ſucceſſive de nouvelles Cavernes, procédant des mêmes Cauſes; la Mer ſe réduiſit par degré dans ſon nouveau *Lit*, & ſon entière retraite, mit fin à la REVOLUTION: car dès lors ce *Lit* n'a plus changé. Le *Récit de* MOYSE, par ce peu de détails, nous fait voir dans la partie de la REVOLUTION qu'il embraſſe, toute la lenteur néceſſaire à l'explication des Phénomènes.

Je paſſe a une quatrième *Circonſtance* de ce genre; mais comme elle porte un caractère particulier, je dois la faire précéder de quelques réflexions.

Si MOYSE eût inventé ce qu'il racontoit, il auroit été attentif à bien arranger ſes Fictions. Ainſi, mettant du deſſein dans ces Mots .... „ je les *détruirai* ET LA TERRE AVEC EUX ", il

il eût parlé enſuite d'une *nouvelle* TERRE, ſortie on ne ſait d'où, & qui devoit être ſans *végétaux:* ou même, s'il n'eût pas ſongé au ſens de ces mots, laiſſant toute la Terre couverte d'eau pendant près d'un an, il eût vu, que cette ſuſpenſion de propagation des *végétaux*, & le limon qui eût couvert les anciens, mettoit la nouvelle demeure fictice des Hommes & des Animaux, hors d'état de nourrir ceux qui ſortiroient de l'*Arche.*

Cette conſidération eût tellement ſauté aux yeux du Conteur le plus médiocre, qu'il auroit certainement arrangé quelque machine pour lever l'objection; & en ce cas nous appercevrions l'arrangement.

Rien de pareil ne ſe voit dans le *Récit* de MOYSE. La TERRE ancienne eſt *détruite;* le Globe, ſuivant lui, a été *couvert d'eau* pendant près d'un an, & il ne dit pas un mot ſur la manière dont vécurent les Hommes & les Animaux qui ſortirent de l'*Arche.*

Il eſt donc palpable qu'il n'inventoit pas. Il racontoit des *Faits* en apparence contradictoires; & c'eſt l'*Hiſtoire naturelle* qui les concilie. L'*Arche* aborda auprès d'une de ces *Montagnes* naiſſantes, qui avoient été des *Isles* dans l'*ancienne Mer.* Ces *Isles* étoient depuis longtems couvertes de *Végétaux*; ainſi tous les Etres vivans ſortis de l'*Arche*, y trouvèrent leur ſubſiſtance préparée. Et c'eſt une circonſtance remar-

marquable, que l'*Arche* s'arrêta ſur les *Montagnes* longtems avant la fin de la RE'VOLUTION; c'eſt-à-dire, avant que le niveau de la *Mer* fût aſſez abaiſſé au deſſous de ſon niveau précédent, pour que les terres fertiles fuſſent déjà fort élevées au-deſſus du lieu où elle s'arrêta.

Les Etres vivans qui en ſortirent, furent donc à portée des *Sommets* des nouvelles Montagnes, & virent ainſi ſans recherche qu'ils pouvoient y ſubſiſter. Il fallut du tems pour que la différence d'état de l'Atmoſphère abaiſſée eût fait changer la nature des produits de ces *hauteurs*. Leurs Plantes naturelles commencèrent à languir, comme font les nôtres dans les années peu favorables : mais elles ne furent promptement détruites, que ſur les hautes ſommités; & elle ſe conſervèrent longtems ſur les parties plus abaiſſées, qui avoient été découvertes & fertiliſées ſucceſſivement longtems avant le DE'LUGE: & avant que les Plantes qu'elles produiſoient alors, euſſent fait place à celles qui ſe plaiſent dans ces Régions de l'Atmoſphère, elles furent propagées dans les lieux plus bas de proche en proche, tant par les cauſes ſpontanées que par la culture.

C'eſt ce qu'on retrace encore dans le *Récit de* MOYSE. Immédiatement après le DE'LUGE, Noé *planta la Vigne*. „ Où la prit-il pour „ la *planter ?* demanderoit-on à un Conteur ? „ au ſommet d'une *Montagne* ! & d'une Mon„ tagne couverte ſi longtems par la Mer !" Mais

l'*Hiſtoire Naturelle* répond pour MOYSE; „ que ce „ fut ſur le *Sommet* de la *Montagne* nouvelle"; & ce ſeul trait certifieroit ſon *Récit*. Cependant, le peu de mots qui nous éclairent, ne s'y trouvent que pour parler de l'Ivreſſe de NOE', qui en fut une conſéquence, & des ſuites qu'elle eut pour la Poſtérité de CAM. La propagation de la *Vigne* eſt donc le ſeul fait de ce genre explicitement exprimé dans le *Récit de* MOYSE; mais tout l'enſemble montre, que les Habitans de la *nouvelle* TERRE n'eurent aucune peine à ſubſiſter. Ils propagèrent donc auſſi toutes les autres *Plantes* qu'ils trouvèrent ſur ces *Sommets;* & avant que les Hommes fuſſent en bien grand nombre, la Nature avoit préparé leur ſubſiſtance de toute part, comme je l'ai expliqué ci-devant.

Voici un cinquième *lien particulier* de l'*Hiſtoire naturelle* avec le *Récit* de MOYSE, tiré de cette même claſſe d'objets, & préciſément dans un point où l'on faiſoit une attaque. TOURNEFORT plaiſante, ſur ce qu'il n'y a point d'*Oliviers* dans les Montagnes d'Armènie, celles qui paroiſſent être déſignées par MOYSE ſous le nom de Montagnes d'*Ararat*. TOURNEFORT vouloit dire, & on l'a dit poſitivement d'après ſa remarque; „ où donc la *Colombe* put-elle prendre un *Rameau d'Olivier*"? MOYSE n'eſt pas entré dans ces détails, auxquels il auroit bien ſongé s'il eût arrangé une Fiction: mais la Phyſique & l'Hiſtoire naturelle répondent encore pour lui, „ La *Colombe* prit ce *Rameau*, ſur

„ ſur des *Oliviers* d'un *Sommet* de Montagne, qui, „ tandis qu'il étoit une *Iſle*, jouiſſoit de la *Chaleur* „ produite par le Soleil dans une Atmoſphère plus „ denſe. Mais lorsque la Mer, & l'Atmoſphère „ parconſéquent, ſe furent abaiſſées, l'*Iſle*, deve- „ nue *Sommet* de Montagne, ſe trouva dans une „ Région plus élevée & parconſéquent moins *chau-* „ *de*; & les *Oliviers* y périrent peu à peu, tandis „ que les Hommes les propageoient plus bas & au „ loin." NOE', qui n'étoit point inſtruit des détails du grand Evénement dont il avoit été témoin; qui ignoroit qu'une nouvelle Surface de la Terre s'étoit préparée à l'avance, prit ce *rameau* pour un ſigne que les Eaux étoient diminuées, parce que tous les autres ſignes y concouroient.

Tout ce qui me reſte à montrer à V. M. des *Liens* de l'*Hiſtoire Naturelle* avec le *Récit* de MOYSE, ſe trouvera de même accompagné de circonſtances frappantes, qui indiquent le caractère de ce *premier* des Ecrivains. Un Inventeur, qui eût imaginé de repréſenter preſque toute une Génération des Hommes comme exterminée par un DE'LUGE, eût eu ſans doute autant d'Imagination, que le moindre des Peintres ou des Poëtes qui ont repréſenté cet Evénement aux yeux ou à l'eſprit. Il ſe fût dépeint les Hommes courans ſur les Hauteurs pour ſe dérober aux Eaux qui les pourſuivoient; & les voyant détruits ſur ces Hauteurs, ſon Imagination lui eût préſenté des tas de Cadavres. Imaginant enſuite de faire aborder à une de ces Hauteurs, ſes

Hommes privilègiés, il eût pris quelque ſoin d'exprimer les ſenſations qu'ils auroient dû éprouver à ce ſpectacle d'horreur ; & puiſque ſon plan eût été dirigé par le Fanatisme, il n'auroit pas manqué d'exprimer la componction, la contrition, qu'ils éprouvèrent à la vue de ces vengeances du Tout-puiſſant.

Cependant, que dit MOYSE ? NOE' & ſa Famille, ſortant de l'*Arche*, ne voyent rien autour d'eux qui réveille des idées triſtes : toute leur conduite eſt ſereine ; il n'eſt plus fait aucune mention des Hommes qui avoient peri ; les ſpectateurs n'en apperçurent point autour d'eux, & leur *Poſtérité* n'en trouva jamais aucun. Il n'y a point d'*oſſemens humains* parmi nos *Foſſiles* ; & tout ce que nous y trouvons d'*oſſemens* d'*Animaux* & de reſtes de *Végétaux*, eſt renfermé dans des *Couches* formées par l'*ancienne Mer* ſur ſon *Fond*. C'eſt donc encore une de ces Circonſtances, qui paroiſſent contradictoires dans le *Récit* de MOYSE quand on le conſidère ſeul, mais que l'*Hiſtoire naturelle* nous explique ; & c'eſt-là un Sixième de leurs *Liens particuliers*. „ L'*ancienne* „ TERRE étoit *détruite*, & la *Mer* couvroit les „ *Cadavres* des Hommes & des Animaux qui „ avoient péri dans la REVOLUTION."

Ce n'eſt pas qu'il ne pût ſe trouver accidentellement des Os *humains* parmi nos *Foſſiles* ; & dans tout autre Syſtême il devroit en effet s'en trouver tout auſſi bien que des *Animaux* ; puiſque tandis que nos *Continens* étoient le Fond de l'ancienne Mer, il exiſtoit des *Continens peuplés*. Mais nous trouvons dans

le

le *Récit* de MOYSE deux circonſtances qui expliquent ce Phénomène. La première, que les *Hommes* habitèrent la Terre beaucoup plus tard que les *Animaux*; car ce ne fut qu'environ 17 Siècles avant le DE'LUGE; & nos *Continens* renferment des reſtes d'Animaux qui ſont bien plus anciens. La ſeconde, que les *Hommes* pratiquèrent d'abord la *ſépulture*; ce qui mit leurs *Cadavres* à l'abri des accidens qui livroient ceux des *Animaux* aux Fleuves & enſuite à la *Mer*. C'eſt donc là un Septième *lien particulier* de l'*Hiſtoire naturelle* avec le *Récit* de MOYSE.

Je ne dois pas aller plus loin ſans diſcuter ici une grande Queſtion; qui cependant ne me donnera pas beaucoup de peine à réſoudre. Je connois les Calculs par leſquels on a démontré, que l'*Arche* pouvoit contenir une *paire* de tous les d'*Animaux* connus, & je les crois juſtes: je ſais encore, que le DE'LUGE étant un acte de la Volonté de DIEU, rien de tout ce qui étoit néceſſaire pour que les *Animaux* qui devoient être ſauvés par l'*Arche* y arrivaſſent, ne pouvoit manquer d'avoir ſon effet: mais en même tems je ne vois rien dans le *Récit* de MOYSE, qui ſuppoſe que *toutes* les Eſpèces d'*Animax* que nous connoiſſons ayent été conſervées par l'*Arche*.

Nous avons déjà vu à pluſieurs égards, que MOYSE n'a eu d'autre but que de tracer, dès le *Premier Homme*, la Généalogie du Peuple à qui il s'addreſſoit; tellement que nos *Phénomènes* ne ſe

lient à ſon Récit que par des chaînons qui lui ſont étrangers: & ſûrement les points auxquels ils ſe lient n'étoient pas arrangés en vue de *l'Hiſtoire naturelle*, puiſqu'elle étoit inconnue à MOYSE. Rien donc de ce qui ſe paſſoit ſous les eaux de la *Mer* ni ſur les *Iſles* qu'elle environnoit, ne pouvoit entrer dans ſon plan; & il ne parle du DELUGE que pour apprendre aux Hommes; „ qu'à telle „ Epoque, & durant la vie de NOE', les Eaux „ embraſſèrent tout le Globe, qu'elles ſurpaſſè„ rent les plus hautes *Montagnes* de cette TERRE „ donc DIEU avoit prononcé la *Deſtruction*; que „ *tous* les *Hommes*, qui l'habitoient, périrent, à „ l'exception de NOE' & de ſa Famille, ſauvés par „ l'*Arche*" Tel eſt l'objet unique qu'il préſente, & qu'il vouloit préſenter.

Mais les *Iſles* de *l'ancienne Mer* étoient fertiles; & devenant les *Sommités* des *Montagnes* des nouveaux *Continens*, elles furent ainſi les principales ſources de la nouvelle Population, quant aux *Animaux*; comme elles le furent pour les *Végétaux*, dont MOYSE ne fait mention qu'en parlant de la *Vigne* (*a*).

Ces conſidérations ſeules ſuffiroient, pour nous au-

(*a*) Je renouvelle ici ma prière à ceux qui ont lu d'anciens Commentaires de cette partie de la GENESE, de lire juſqu'au bout, avant que de juger le mien. Je les prie ſurtout de remarquer, que dans les Ch. VI, VII & VIII, le mot TERRE eſt toujours rélatif au v. 13 du Ch. VI... „ Voici je les détruirai avec „ la TERRE;" où ce dernier mot ne déſigne pas le *Globe terreſtre* (qui ne fut pas *détruit*) mais le CONTINENT.

autoriſer à admettre ce que dit l'*Hiſtoire naturelle*, ſans rejetter le *Récit* de MOYSE; mais je vais montrer de plus à V. M. que ce Récit lui-même nous éclaire à cet égard.

Je remarquerai d'abord, que l'uſage connu les Orientaux, de mettre ſouvent *le Tout pour ſa Partie*, nous empêche de regarder les *Tous* que nous trouvons dans le *Récit* de MOYSE, comme des Tous abſolus, lorsque cela n'eſt pas déterminé par la nature de la choſe. C'eſt ainſi que lorsque DIEU ordonna à NOE', „ de prendre de *toute* choſe qu'on „ *mange*, pour ſervir de *nourriture* à *lui* & aux „ *Animaux*," ce TOUT ne pouvoit être *abſolu*; puisqu'il eût embraſſé pour ainſi dire toutes les claſſes de Subſtances. Il ne ſignifioit donc évidemment que, „ *tout* ce qui étoit *néceſſaire* „ pour nourrir, *lui*, & tous les *Etres vivans* ren„ fermés avec lui." Ainſi le TOUT des *Animaux* à renfermer dans l'*Arche* ne ſignifioit, non plus, que, „ TOUT ce qui étoit *néceſſaire*, pour qu'au ſortir „ de l'*Arche*, NOE' & ſa Famille peuplaſſent d'*A*„ *nimaux* le *Pays* qu'ils habiteroient;" ou telle extenſion que la Sageſſe Divine jugea à propos d'y ajouter, & qui fut connue de NOE' pour la partie qui dépendoit de ſon exécution. Nonſeulement donc les expreſſions de MOYSE ne font aucun obſtacle à mon Syſtême d'*Hiſtoire naturelle*, où j'ai dit que les *Iſles* de l'*ancienne Mer* ont été les principales Sources d'où nos Continens ont tiré leurs *Animaux*; mais elles ſervent à expliquer, auſſi

bien que ce Syſtême, pourquoi certaines Eſpèces d'*Animaux*, comme de *Végétaux*, que nous voyons parmi nos *Foſſiles*, ne ſe ſont point encore retrouvées parmi les *Eſpèces vivantes*: car elles peuvent avoir été détruites à la Cataſtrophe du DE'LUGE, comme devenues inutiles dans le nouvel état de la Terre: c'eſt même là un Huitième *lien particulier* de l'*Hiſtoire naturelle* avec le *Récit* de MOYSE; puiſque ce Phénomène étoit un des plus embarraſſans que nous préſentât la Surface de la Terre, & que cependant il ſe trouve expliqué par les circonſtances de cet Evénement.

Mais voici qui prouve d'une manière plus directe, que dans le *Récit* même de MOYSE la conſervation de TOUTES les Espèces d'*Animaux* n'eſt pas attribuée à l'*Arche*. Cette preuve ſe trouve déjà dans l'Ordre donné à NOE' à leur égard. „ Tu en feras „ entrer deux de chaque Espèce dans l'*Arche*, *pour* „ *les conſerver en vie* AVEC TOI" (*a*). Ainſi le but de l'ordre eſt évident; il fut, que NOE' pût promptement peupler d'*Animaux* le *Pays* qu'il habiteroit; ce qui fonde l'explication que je viens de donner d'après l'Hiſtoire naturelle.

Nous y voyons enſuite, que les *Animaux* qui ſe trouvoient ſur la Terre après le DE'LUGE n'étoient pas TOUS ſortis de l'*Arche*. Lorsque DIEU manifeſta ſa Volonté à NOE', à l'égard des Habitans de toute Claſſe de la *nouvelle* TERRE, elle fut exprimée

(*a*) GENESE, Ch. VI, *v.* 19.

primée en ces mots: „ J'établirai mon Alliance „ avec Vous, & votre Race après Vous, & avec „ tout *Animal* vivant *avec Vous*, tant des Oi- „ ſeaux, que du *Bétail*, & de toutes les Bêtes de „ la Terre *qui ſont ſorties de l'Arche*, JUSQU'A „ *toutes les Bêtes de la Terre*" (*a*). Voilà manifeſtement une extenſion qui embraſſe des *Animaux*, diſtincts de ceux qui, *ſortis de l'Arche* en même tems que NOE' & ſa famille, étoient avec eux. Par là donc ſont levées toutes les difficultés qu'oppoſoit en apparence *l'Hiſtoire naturelle* au *Récit* de MOYSE: & c'eſt au contraire un Neuvième *lien particulier* très étroit de l'une à l'autre.

Je ne ſais ſi toutes les conſidérations précédentes ne pourroient pas s'étendre au delà même des *Animaux*. Je dis ceci, ſans aſſertion ni beſoin. Mais s'il étoit abſolument néceſſaire pour concilier le *Récit* de MOYSE avec l'Hiſtoire des HOMMES, d'en conſerver auſſi par les *Isles* de l'*ancienne Mer*; comme, par exemple, par les *Sommets* des *Cordilières*; je n'y verrois encore aucune contradiction avec le *Récit* de MOYSE.

Ce que DIEU révèla à NOE', & que MOYSE nous a transmis, ne regardoit que *tous les Hommes corrompus*; c'étoient *tous ceux* qui habitoient le *Continent*; & DIEU en prononça la *deſtruction* avec celle de LEUR TERRE. Eſt-il ſûr donc, que les devanciers des bons *Incas*, ſéparés du *Continent* dans

(*a*) GENESE, Ch. IX, *v.* 9 & 10.

dans leurs *Iſles*, euſſent participé à cette *corruption* des autres Hommes? Cette ſéparation fut aiſée par tous les accidens qui ont peuplé les *Iſles*; car celles qui forment maintenant les *Sommets* des *Cordilières*, n'étoient pas à beaucoup près ſi éloignées de l'*ancien Continent*, que l'eſt l'*Amérique* de l'*Aſie* & de l'*Europe*.

Mais je le répète, cette idée eſt totalement diſtincte du reſte de mon explication; & je n'y inſiſte point, parce que je n'en vois nullement le beſoin pour concilier les *Faits* avec le *Récit* de Moyse. Bien d'autres cauſes peuvent avoir peuplé l'*Amérique* & toutes les *Iſles*, depuis le De'luge. Je m'en tiens donc aux *Animaux*, à l'égard desquels j'ai montré ſuffiſamment, que c'étoit ſans raiſon qu'on trouvoit le *Récit* de Moyse, ou contredit, ou difficile à expliquer, par l'*Hiſtoire naturelle*.

Tandis que je ne conſultois encore que les Phénomènes, j'ai fait mention des *Poiſſons d'eau douce*, pour expliquer à V. M. comment nos Lacs nos Ruiſſeaux & nos Fleuves peuvent en être peuplés, quoique nos *Continens* ayent été le *Lit de la Mer*. Si Moyse eût parlé en *Naturaliſte*, ou même en Conteur, il eût été obligé d'entrer dans les mêmes détails: car employant le *grand Abyme*, c'eſt-à-dire la *Mer*, pour produire le De'luge, il falloit ſauver les *Poiſſons d'eau douce*. Il n'en dit pas un mot: mais il avoit fourni d'avance la même explication que nous avons trouvée par l'*Hiſtoire naturelle*.

Elle

Elle réſulte de quelques mots renfermés dans ſon expoſition ſublime de la CRE'ATION. „ DIEU créa „ (dit-il) les grandes Baleines & tous les Animaux „ ſe mouvant ſous les Eaux..... & il les bénit, „ en diſant: croiſſez & multipliés, & rempliſſez *les* „ *Eaux dans les Mers.*" Il ſe borne là, & ne fait aucune mention des *Eaux douces.* Ainſi, par le *Récit* de MOYSE, les premiers *Poiſſons d'eau douce* ont tiré leur origine de ceux de la *Mer*: les nôtres ont eu la même origine, comme je l'ai montré; & c'eſt ainſi un Dixième *Lien particulier* de ce *Récit* avec l'*Hiſtoire naturelle.*

Un Onzième *Lien* bien frappant encore, & qui montre ſurtout cette naïveté caractériſtique de tous les Récits des Hiſtoriens ſacrés, réſulte du *Jardin d'Héden.* Quand MOYSE nous le décrit, il dit entr'autres circonſtances; „ qu'un *Fleuve* en *ſortoit*, „ qui ſe diviſoit en *quatre* autres *Fleuves*... que „ le nom du premier étoit Piſon, celui du ſecond „ Guihon, du troiſième Hiddekel, & que celui-ci „ *couloit vers* l'ASSYRIE; que le quatrième enfin „ ſe nommoit EUPHRATE." MOYSE, en rapportant ces détails après le *Déluge*, ne conſidère point qu'il exiſtoit alors un Pays nommé ASSYRIE & un Fleuve nommé EUPHRATE; & que dans le nouvel ordre des choſes, il n'y avoit point de *Fleuve* en Aſie qui ſe diviſât en quatre branches, dont une fût cet EUPHRATE & l'autre *coulât vers* cette ASSYRIE. Il récite ce qu'il a ordre de réciter, il ne cherche point à con-

concilier l'oppoſition de ſon Récit avec la Géographie. Donc il n'*invente* pas; car il eût été facile au génie le plus borné d'éviter de telles contradictions; ou ſi elles lui euſſent échappé, quelqu'un s'en ſeroit apperçu, & il les eût corrigées.

Mais les objections de la *Géographie* auroient été mal fondées; ce n'étoit pas à elle à décider, c'étoit à l'*Hiſtoire naturelle*; car MOYSE parloit de tems où notre *Géographie* n'avoit pas commencé. L'EUPHRATE & l'ASSYRIE d'aujourd'hui reçurent leurs Noms de NOE' ou de ſes ſucceſſeurs, qui, en réminiscence des Noms connus avant le DE'LUGE, les appliquèrent aux lieux qu'ils habitoient, comme les Européens transportent les Noms de l'Europe en Amérique. MOYSE ne s'arrête pas à cette diſtinction dans ſon *Récit*: il déſigne les *Fleuves* & les *Pays* des environs du *Jardin d'Heden* par les Noms qu'ils portoient réellement, & ne fait point remarquer que deux de ces Noms ſubſiſtoient encore.

Les Commentateurs ſont donc embarraſſés. „ Où „ eſt ce *Fleuve* qui ſe diviſe en *quatre* autres? „ Comment cela s'accorde-t-il avec l'ASSYRIE „ & l'EUPHRATE? Quels *Fleuves* & *Pays* ſont „ déſignés par ces autres Noms qu'on ne connoît „ plus?" MOYSE avoit prévenu ces queſtions, non pour le *Géographe* mais pour le *Naturaliſte*, en nous diſant que ce fut AVEC LA TERRE, que les Hommes furent *détruits* par le DE'LUGE. Ne chérchons donc plus le *Jardin d'Héden*; ce ſéjour de

la

la parfaite innocence eſt perdu ici bas, *phyſiquement* comme *moralement*.

De toutes les circonſtances du *Récit* de MOYSE où l'on voir manifeſtement qu'il n'invente pas, il n'en eſt point de plus naïve que ce qu'il dit de l'*abréviation* de la *Vie* des *Hommes*. Il parloit aux deſcendans de ces *Patriarches* à qui il aſſignoit une ſi *longue Vie*: il dit encore de THARE' Père d'ABRAHAM, qu'il vécut 250 ans, & d'ABRAHAM lui-même qu'il en vécut 175. Or d'ABRAHAM au tems où il parloit, il ne s'étoit écoulé que 250 à 300 ans; & le Peuple auquel il s'adreſſoit, deſcendu du Petit-fils de ce *Patriarche*, étranger & eſclave dans le Pays qu'il avoit habité, devoit avoir précieuſement conſervé les moindres circonſtances relatives à ſon Origine. Ainſi il ne peut reſter aucun doute, que ſur ce point MOYSE ne dît vrai: c'eût été une invention auſſi folle qu'inutile.

Conſultons maintenant l'*Hiſtoire naturelle* ſur une circonſtance ſi étrange. De très grands changemens dans tout l'enſemble de la Surface de la Terre, une *demeure* toute nouvelle pour les HOMMES, renferment l'idée d'une multitude de Cauſes qui peuvent avoir abrégé leur *Vie*; & cela ſeul ſuffiroit, pour rendre raiſon de cette partie du *Récit* de MOYSE. Mais nous en trouvons de plus des traces dans des Phénomènes analogues. Je ne parle pas des *Os* foſſiles de *Géans*; je ne connois ni n'admets ce fait. Mais je vois manifeſtement qu'il s'eſt

fait

fait de grands changemens dans plusieurs Espèces d'*Animaux* terrestres & marins, & même dans les *Végétaux*; que plusieurs des Espèces connues, n'atteignent plus la grandeur qu'avoient avant la RÉVOLUTION, leurs analogues que nous trouvons parmi les *Fossiles:* c'est ce que j'ai eu l'honneur de montrer ci-devant à V. M. Or cette altération dans la *grandeur* de la *taille*, est fort liée avec celle de la *durée* de la *Vie;* car, à prendre l'ensemble des Animaux, les plus grands vivent ordinairement le plus; & nous voyons que dans les mêmes Espèces, dans celle des Chiens par exemple, la *durée* de leur *Vie* a assez de rapport à la *grandeur* de leur *Taille.* Ainsi, la diminution de grandeur dans quelques Espèces connues depuis le tems où la Mer a enséveli ces dépouilles d'Animaux, est fort analogue à une vie plus courte pour ceux qui existent aujourd'hui. Je me borne sur ce sujet à ces considérations tirées de l'*Histoire naturelle;* parce que je me propose d'envisager cet objet sous une autre face, qui fortifiera cette Douzième *Circonstance* caractéristique du *Récit* de MOYSE.

En omettrois-je une Treizième, à laquelle j'ai consacré tant de tems, soit pour les Recherches, soit pour son exposition dans le cours de cet Ouvrage! La plus grande objection qu'on ait faite contre ce *Récit*, étoit l'idée vague d'une grande *ancienneté* de notre GLOBE, déduite de quelques Phé-

Phénomènes. La TERRE elle-même, sans doute, est fort *ancienne*, & personne je pense ne peut déterminer cette *ancienneté*: mais cela ne contredit point le *Récit* de MOYSE, puisqu'il ne dit rien sur cet objet: c'est ce que j'ai montré ci-devant. Ce qu'il falloit donc examiner seulement, c'étoit l'*ancienneté* de nos CONTINENS *tels qu'ils sont*; pour voir si ce qu'en disent les Phénomènes, s'accorderoit avec le DE'LUGE. Pour cet effet il falloit examiner; si les *Causes naturelles* constantes, qui dûrent commencer d'agir sur des *Continens* nouvellement mis à sec, ont accumulé des effets plus grands, que ne les supposeroit la petite distance de l'époque où ces *Continens* dûrent sortir des Eaux. Or V. M. a vu, qu'en étudiant avec soin le pouvoir de ces *Causes* dans les *Effets* qu'elles continuent à produire, ainsi que la quantité totale de leurs *Effets*, il est manifeste qu'aucune d'elles ne peut dater de plus loin que du tems du DE'LUGE décrit par MOYSE.

Je terminerai l'exposition de ces *Liens particuliers* du *Récit* de MOYSE avec les observations de tout genre en *Cosmologie*, par celle d'un Quatorzième, capable ce me semble de frapper toute personne qui réfléchit, quelque opinion qu'elle eût auparavant. Je n'ai aucune part à sa découverte, ainsi je ne serai pas suspect d'illusion: mais j'avoue que lorsque j'eus la première connoissance des Faits dont il s'agit, ils me frappèrent vivement,

par

par la rapidité avec laquelle ils furent comme attirés par toutes les parties de mon Syſtême.

En entreprenant d'étudier l'*Hiſtoire de la Terre & de l'Homme*, il fallut bien ſans doute aborder l'*Hiſtoire* proprement dite. Mais je ne tardai pas à me ſentir dans un Labyrinthe, & je m'en retirai bientôt. Je m'applaudis de cette réſolution, lorſque j'entrai enſuite dans le Monde, & que j'y devins un peu acteur. Car découvrant ainſi quelque réalité dans les Evénemens qui ſe paſſoient autour de moi, & voyant la variété des peintures qui s'en répandoient dans le Monde, je reconnus que les *Documens* qui ſe forment pour l'*Hiſtoire*, ſont des Planches à moitié pourries. Il n'eſt donc pas étonnant que ceux qui s'y confient, s'enfoncent presqu'à chaque pas, & ne ſe relèvent qu'en ſuppléant au manque de routes ſûres, par tout ce que leur ſuggèrent leur Imagination, leurs Opinions ou leurs Penchans.

Mais ce que je n'ai pas entrepris, parce que je m'en croiois incapable, a été exécuté peu à peu par des gens plus verſés que moi dans la critique de l'Hiſtoire, & Mr. BAILLY vient de le compléter ſupérieurement. Il réſulte d'abord de l'enſemble de ces recherches, que ces prétendues *Antiquités* à centaines de Siècles qu'on oppoſoit à la RÉVÉLATION, ſont au nombre de ces Planches pourries de l'*Hiſtoire* où s'enfoncent ceux qui ne marchent pas la Sonde à la main; & que plus on met de Planches ſai-

ſaines bout à bout, plus on arrive, par tous les *Monumens*, à la *Chronologie* de MOYSE. Mais voici principalement ce que Mr. BAILLY à mis dans un grand jour (*b*).

Il a montré, d'après des Documens admis par tous les Antiquaires, ces trois choſes importantes. La première, que tous les *Peuples de l'Aſie* provenoient d'une même Souche; ce qui réſulte de certaines opinions ou pratiques ſingulières, communes à ceux qui ſont le plus diſtans entr'eux & qui ont le moins de communication. La ſeconde, que les *Sciences* de ces divers Peuples portent auſſi des caractères d'Origine commune, par des *erreurs* ſemblables; de ſorte que ces *erreurs*, étant déjà dans la Souche dont ces Peuples ſont venus, cette Souche elle-même, n'avoit que des lambeaux de Science. La troiſième enfin, que notre *Science* européenne venoit auſſi d'*Aſie*, quoique enſuite nous l'euſſions plus étendue & dépouillée de ſes *erreurs*.

Ces faits ſont tirés de l'enſemble des Monumens, par un Critique habile, qui, s'il avoit en vue le même Syſtême que moi, ne l'a du moins pas exprimé, & qui même paroît content d'un Syſ-

(*b*) *Lettres à Mr. de Voltaire ſur l'origine des Sciences & ſur celle des Peuples de l'Aſie.* C'eſt à ceci que ſe rapporte ce que j'ai annoncé dans le premier de mes *Diſcours préliminaires*: TOME I, page 18.

Syſtême bien différent de celui-là. Je ne ſaurois donc les tenir d'une meilleure main.

Or il n'eſt aucun *Monument* particulier, qui ſe lie avec l'*Hiſtoire ancienne* par des faces ſi étonnantes, que cette collection générale des *Monumens* des Nations avec le *Récit* de MOYSE. NOE' & ſa famille, ſuivant ce *Récit*, furent la Souche nouvelle de l'Humanité entière; du moins dans tout notre vaſte *Continent*. Avant que la Population fût devenue trop grande pour que les Hommes puſſent vivre comme un ſeul *Peuple*, ils vécurent en commun; & les idées, vraies ou fauſſes, qu'ils ſe firent de certains objets, leur furent communes: puis, ſe diviſant, & les nouvelles Peuplades s'écartant, elles emportèrent avec elles ces ſingularités, qui font encore remonter à une même Souche. On conçoit aiſément enſuite que quelques Hommes, plus ſpirituels que les autres, profitèrent de l'obſcurité où tombèrent ces Peuples ſur leur Origine, & de l'amour que la Multitude a toujours pour le merveilleux, pour aſſigner à leurs Compatriotes & à eux-mêmes toutes les Origines qui convinrent à leurs vues; c'eſt là la Fable.

NOE' étoit *Laboureur*, MOYSE nous l'apprend. Mais dans ces tems là où l'on honnoroit l'Agriculture, un *Laboureur* n'étoit pas, ce que l'état actuel de la Société fait des gens

de

de la Campagne ; il avoit vécu avec les autres hommes, & s'étoit inſtruit.

Cependant NOE' & ſa Famille ayant embraſſé l'Agriculture, n'étoient pas des *Savans*. Ils pouvoient être, ce que ſont parmi nous les perſonnes qui, ſans s'être vouées aux *Sciences*, ont reçu de l'éducation, & qui ont retenu des Formules, ſouvent mêlées d'erreurs, ſoit par une mémoire imparfaite, ſoit par l'inhabileté de leurs Maîtres. Ce fut donc ainſi que NOE' & ſa Famille transmirent à leurs deſcendans des lambeaux de Science. Les *Savans* de l'*ancien Monde*, qui poſſédoient ces *Sciences* par les Elémens, n'étoient pas tombés dans ces erreurs, quoiqu'on les trouve chez les deſcendans immédiats de la famille de NOE'. Leur longue vie les avoit mis en état de faire des pas, que notre courte vie nous fait paroître prodigieux. Mais tout homme d'étude, qui a examiné la marche de ſes progrès, reconnoîtra ſans doute ; que lorſque ſes Facultés ont commencé à ſe refuſer aux recherches, c'étoit préciſément le tems où ſes connoiſſances acquiſes, ſon expérience & ſes réflexions, l'auroient mis le plus en état de faire des progrès ; & qu'ainſi il y a une prodigieuſe différence, entre les découvertes que pourroient faire quinze hommes qui ſe ſuccèderoient & ſe les transmetteroient les uns aux autres, & celles que feroit un ſeul homme, qui vivroit autant qu'eux tous.

Il ſeroit ſuperflu d'entaſſer ici des mots, pour exprimer combien tous ces Liens des *Faits* avec le *Récit* de MOYSE rendent cet Auteur reſpectable: & cependant ce n'eſt pas à ces caractères ſeuls que nous pouvions reconnoître ſa Miſſion: depuis longtems les Philoſophes Chrétiens en avoient accumulé des preuves d'autres genres, dont je rappellerai quelques unes dans la prochaine Lettre que j'aurai l'honneur, d'adreſſer à V. M.

RE-

REMARQUES

SUR LE

SYSTEME THEOLOGIQUE

DE LA

RÉVÉLATION

„ QUand ſera-ce enfin que les Philoſophes ſe
„ trouveront d'accord, ſur l'exiſtence d'une
„ CAUSE PREMIERE INTELLIGENTE, ſur la nature
„ de ſes *Perfections* ſi Elle exiſte, ſur ſon influence
„ dans l'UNIVERS ! Quand ſera-ce, qu'ils auront
„ décidé ce qu'eſt l'HOMME, quels ſont ſes *devoirs*
„ & ſes *eſpérances!* Ah! Si cette CAUSE PREMIE-
„ RE eût daigné ſe *révéler* aux Hommes, pour les ti-
„ rer de la fluctuation de leurs penſées, ſur ELLE
„ & ſur Eux-mêmes! "

Tel eſt, j'oſe le dire, le cri de la Nature en toute Ame ſenſible, lorsqu'elle s'eſt ſoumiſe à la *Philoſophie*, pour attendre d'elle une déciſion finale ſur le ſort de l'Humanité.

Que le Philoſophe, dont le tempéramment eſt heureux, l'eſprit calme, la tête ſuſceptible de longues méditations, la fortune ſuffiſante à ſes beſoins,

le caractère propre à se faire aimer de ceux qui l'entourent, & qui remplit ainsi selon son gré presque tous ses momens, ne regarde les grands sujets dont je viens de parler, que comme des objets de spéculation qui contribuent à l'agrément de sa vie; je n'en suis point surpris, & j'en connois de tels qui vivent contents.

Que le Stoïcien, se repaissant de ses triomphes sur la Nature & de sa supériorité sur les autres hommes, brave les maux, méprise les biens, se croye seul l'instrument de son bonheur en le plaçant dans ses victoires; que se faisant ainsi le Roi de la Nature, il en arrange les Loix à son gré sans s'inquiéter de ce qu'elles sont; je ne m'en étonne point: ces chimères rempliſſent son ame; & s'il pense aux autres hommes, ils se dit sans doute à lui-même; „ il ne tient qu'à eux d'être heureux „ comme moi."

Que l'Epicurien, doué d'Organes sensibles, en même tems que capables d'éprouver longtems, sans en souffrir, les impressions des objets, mette toute son attention à conserver ces Organes & à se procurer des objets de jouissance; qu'il ne s'occupe ainsi que du présent sans s'inquiéter de l'avenir; je ne m'en étonne point non plus: il écarte aisément les réflexions importunes en ne s'occupant que du Plaisir.

Qu'un grand nombre de *Philosophes* de toute Classe, occupés de leurs Systêmes, de leurs disputes, du plaisir d'être admirés ou d'attaquer leurs adversaires, passent le tems à disserter sans trop s'embarrasser du fond des Questions qu'ils agitent; je ne m'en étonne point encore. L'esprit de l'Homme n'a qu'une certaine capacité d'attention, & quand elle est remplie, tous les autres objets, quelque

que grands qu'ils ſoient, disparoiſſent comme s'ils n'exiſtoient point.

Mais eſt ce là l'HUMANITE' entière? Non, & très heureuſement. La plus grande partie de l'Eſpèce humaine a d'autres reſſources que les Philoſophes à l'égard les Queſtions qu'ils agitent; elle eſt inſtruite ſur ces ſujets importans par une Voye plus ſûre que la leur.

Ce n'eſt donc pas vers cette majeure partie de l'Humanité que ſe tournent mes regards, lorsque je penſe aux débats des Philoſophes; c'eſt vers une Claſſe d'Hommes bien moins nombreuſe, mais encore trop grande, qui n'écoute que ces débats, parce qu'elle en attend une déciſion; qui les écoute ſans amour ni intérêt de Syſtême; qui ne s'intéreſſe qu'aux objets, & qui ſe trouve dans un doute pénible. Rien chez eux ne diſtrait leur attention du beſoin qu'a l'HOMME de ſe connoître & de ſavoir ſon ſort futur: ils ont le malheur d'en attendre la déciſion de la part des Philoſophes, & ne trouvent par là qu'incertitude. C'eſt de cette Claſſe, bien connue à quiconque obſerve la Société, que s'élève cette plainte douloureuſe: „ Ah! Si la CAUSE PRE-„ MIERE eût daigné ſe *révéler* à ſes CREATURES IN-„ TELLIGENTES, & qu'ELLE ne les eût pas li-„ vrées au doute, ſur ce qui les intéreſſe le plus! "

Si tel eſt l'état de la Philoſophie, comme on ne ſauroit en douter, ſera-ce de ſes déciſions à l'égard des choſes *révélées*, que nous attendrons un jugement ſolide ſur la *certitude* d'une REVELATION? La Philoſophie n'étant pour chaque homme que ce qu'il la croit être, ne ſauroit être la Règle de l'HOMME. Ainſi, lorsque dans l'examen des choſes qui tiennent à des Faits, il voudra chercher ſi elles peuvent & doivent être, au lieu de chercher ſi elles

ſont, il ſera toujours expoſé à l'erreur. Dans cette dernière voye d'examen, les Faits au moins lui ſervent de guides ; dans la première il eſt bien loin d'en avoir d'aſſurés.

Tel a été mon principal but dans toutes les recherches qui ſervent de fondement à cet Ouvrage ; & je crois y avoir démontré, d'après des témoignages non équivoques de la Phyſique & de l'Hiſtoire naturelle, la *certitude* de la RE'VE'LATION. C'eſt la marche qu'avoient déjà ſuivie nombre de Philoſophes dont l'Humanité s'honore ; ils avoient cherché dans les *Faits* hiſtoriques, ſi la RE'VE'LATION étoit certaine ; & depuis longtems il l'avoient démontré d'après ces Faits. Mais on les croyoit contredits par l'inſpection de la Terre ; & je viens au contraire de prouver, qu'elle dépoſe hautement ce qu'ils avoient déja établi.

La RE'VE'LATION devient donc ainſi la Règle de l'Homme & le fondement de ſes eſpérances : il n'a nul beſoin d'attendre que les Philoſophes ſoient enfin d'accord dans leur ſpéculations ſur ces grands objets : il ſait à cet égard tout ce qu'il étoit néceſſaire qu'il ſût ; & il le ſait, ſur une autorité infiniment ſupérieure à la leur.

Mais ſi je recuſe la Philoſophie comme Juge de la *certitude* de la RE'VE'LATION, lorſqu'elle veut commencer par trouver ce qu'ELLE devroit enſeigner ſi elle étoit ſûre, pour le comparer enſuite à ce qu'ELLE enſeigne ; je ne la recuſe point comme Examinatrice des objets enſeignés. Les moyens que la CAUSE PREMIERE a fournis à l'Homme pour découvrir la Vérité, ne peuvent être en oppoſition entr'eux. Si la RE'VE'LATION eſt certaine, la Raiſon ne doit rien trouver dans ce qu'ELLE renferme, qui ſoit manifeſtement contraire à l'enſemble des lumières des Hommes.

Il

Il eſt donc naturel que la RAISON examine ce qu'enſeigne la RE'VE'LATION : mais elle ne doit pas méconnoître les limites de ſa faculté d'examen. Si quelque choſe de ce que dit la RE'VE'LATION eſt contraire à des notions certaines ſur la nature de DIEU, ſur celle des Hommes, ſur la NATURE en général ; cette ſource de lumières eſt ſuſpecte ; elle ſera même fauſſe, ſi ſon oppoſition avec la NATURE eſt palpable : & alors on doit examiner de nouveau & ſcrupuleuſement, ces *Faits* dont nous avions conclu qu'il y avoit eu une RE'VE'LATION ; car cette concluſion auſſi doit être fauſſe ; il ne peut y avoir des preuves pour & contre un même objet.

Mais ſi les remarques que fait la RAISON contre ce que la RE'VE'LATION enſeigne, ne ſont que des *difficultés* de la nature de celles que l'Homme trouve en tout ; ſi elles naiſſent uniquement de ce qu'il connoît peu ; elles ne ſauroient avoir aucun poids contre les preuves de *Fait* qui atteſtent une RE'VE'LATION ; ni par conſéquent contre les choſes qu'ELLE enſeigne, puiſqu'alors elles procèdent de la vraie Source de toute Vérité.

C'eſt donc ſous ce point de vue que je conſidérerai les objections de quelques Philoſophes ; j'examinerai s'ils *démontrent*, que les objets fondamentaux enſeignés par la RE'VE'LATION ſont contraires à la RAISON ; ou ſi leurs objections ne procèdent que d'une impuiſſance démontrée, à les connoître par eux-mêmes.

Je prie d'avance qu'on me pardonne, ſi je répète ſouvent cet état de la Queſtion. Il eſt très ordinaire, il n'eſt même point étonnant, que le Lecteur perde de vue peu à peu ce que l'Auteur s'eſt engagé d'établir, & qu'il le juge ſur toute autre choſe. Ce ſeroit le cas par exemple, ſi l'on venoit

à

à s'imaginer, que j'ai entrepris de certifier par la RAISON ce qu'enseigne la RE'VE'LATION. Je suis bien loin de le prétendre: j'entreprends seulement de montrer, que la première n'oppose rien à la dernière; & ce sera toujours sous cette forme que je conclurai.

Je préviens aussi le Lecteur, comme je l'ai fait chaque fois que j'ai traité des sujets philosophiques, que je ne prétends point au mérite d'avoir trouvé du nouveau. Je viens de conclure sur des recherches de *Faits* rélatifs à la REVELATION, & je suis près d'en tirer des conséquences morales. Il m'importe donc qu'il ne s'élève pas alors dans l'esprit de mon Lecteur, une idée vague que la Philosophie a combattu efficacement les choses que la REVELATION enseigne; & je dois l'empêcher autant que je le puis. C'est là mon but dans l'examen que je vais entreprendre; & parconséquent il ne s'agira que des argumens en eux-mêmes, & non de leur source. S'il m'arrive d'en présenter sous des faces que je croye nouvelles, je ne le dirai point; ainsi je suis légitimement dispensé d'allonger mes remarques par des citations. Mais si quelques Lecteurs, sentant l'importance des objets, souhaitoient cependant de savoir où j'ai puisé des lumières; je leur dirai en général, que c'est dans les Ouvrages philosophiques des Hommes que l'Humanité révère le plus, pour leur Caractère & leur Savoir.

Je dirai encore un mot sur la Philosophie en général, afin qu'on sache d'avance qu'elle sera ma Régle dans cet examen. Je déclare donc, que dès que l'Homme veut examiner par lui-même la *nature des choses*, je ne lui reconnois d'autre Règle sûre que la PHYSIQUE, & en général les FAITS. Car à moins qu'on ne se plaise à des *Etres de raison*, qu'on n'ai-

n'aime à faire un *Univers* à ſon gré, la *Philoſophie* ne doit s'occuper que de la NATURE. Or le ſeul Flambeau qui nous y conduiſe avec quelque ſureté, c'eſt la PHYSIQUE. Elle ſeule nous fournit des *données* réelles; elle ſeule nous marque les bornes de ces *données*, & par conſéquent celles de nos connoiſſances certaines; elle ſeule peut examiner les liaiſons de ce qu'on imagine avec ce qui eſt, & ſéparer les idées probables d'avec les chimères.

Je m'expliquerai plus préciſément à cet égard, en prenant un exemple hypothétique. Je ſuppoſe que des Nations diſtinctes euſſent été de tout tems iſolées les unes des autres à la Surface de notre Globe, & livrées à leurs recherches ſur la NATURE ſans aucun ſecours étranger. S'il en étoit qui ſe fuſſent vouées à la PHYSIQUE, & qu'elles y euſſent fait des progrès égaux & aſſez grands, je crois, d'après les principes ci-deſſus, que leur *Philoſophie* ſeroit à peu près la même. Mais s'il en étoit d'autres, qui euſſent négligé les recherches *phyſiques*, & qui cependant euſſent entrepris de raiſonner ſur la NATURE, je crois, par les même principes, que leur *Philoſophie* ſeroit auſſi différente que leurs Coutumes.

Je n'ai donc conſulté que la PHYSIQUE lorſque, dans mes *Diſcours préliminaires*, j'ai examiné, " cet „ *Univers* ſans Cauſe diſtincte de la *Matière*, ima„ giné par quelques Philoſophes; cet *Homme*, con„ ſidéré comme un Phénomène purement *phyſique*; „ cet *Elève de la Nature*, conçu comme marchant „ à l'état où ſe trouve l'HOMME réel, ſans autre ſe„ cours que de ſimples *Facultés*."

Dans ces premiers examens, je n'ai jamais fait intervenir les choſes *révélées*; mais ici au contraire il s'agira d'elles. Après avoir vu ce que peut dire

la

la RAISON ſeule ſur ces grands Objets d'après la PHYSIQUE, il faut voir ce qu'elle peut oppoſer, d'après la même Règle, à ce qu'en dit la RE'VE'LATION.

Je ne ſuivrai pas un plan méthodique dans la marche de cet examen: je conſidérerai ſeulement les objections qu'on a faites contre les objets fondamentaux enſeignés par la RE'VE'LATION, & ſans y mettre d'autre liaiſon que celle qui réſultera du ſujet.

Le premier objet que j'examinerai, ſera l'Evénement même qui m'a ſervi à prouver la RE'VE'LATION par la *Phyſique*, l'*Hiſtoire naturelle* & l'*Hiſtoire des Hommes*. La Senſibilité s'irrite à ſon ſujet, & quelques Philoſophes s'écrient; " Quoi! eſt-„ il poſſible de penſer, que le CRE'ATEUR de „ l'*Homme* eût voulu détruire en un moment pres-„ que toutes ſes Créatures exiſtantes ſur la Ter-„ re; tandis qu'elles ne devoient éprouver jamais „ que ſa Bonté! "

Si nous enviſagions le RE'VE'LATION par ce côté ſeul, & que nous y bornaſſions notre examen, j'avoue que l'objection ſeroit très ſolide. Mais eſt-ce ainſi qu'il faut la juger? Embraſſons la RE'VE'LATION entière, & voyons ce qu'elle nous apprend, " l'HOMME ne finit point, quoique ſa „ *Vie* actuelle ſoit terminée. DIEU jugea con-„ venable en ce tems là, de renouveller l'Eſpèce „ humaine dans ſon état perceptible pour l'HOM-„ ME: mais comme ces Hommes qui *moururent* „ alors ne finirent point, la continuation de leur „ exiſtence fut le moyen par lequel ſe concilièrent „ la Bonté de DIEU & ſa Sageſſe. Ainſi la Sen-„ ſibilité de l'Homme n'eſt pas Juge de la convenan-

„ ce

„ ce à l'égard de cet Evénement; parce qu'elle n'ap-
„ perçoit qu'un inſtant dans l'Eternité." Tel eſt l'enſemble que doit embraſſer la Philoſophie; & alors qu'y oppoſe-t-elle? J'ai montré par la PHYSIQUE, qu'elle n'y oppoſe rien.

Revenus de ce premier mouvement de Senſibilité peu éclairée, nous pouvons même, en conſultant la Révélation, entrevoir les deſſeins de DIEU dans cet Evènement. L'Homme avoit *corrompu ſes voyes*. Les terres qu'il habitoit étant très fertiles, exigeoient peu de travail pour devenir fécondes: la longue *Vie* de l'Eſpèce humaine, ſuite d'une grande ſalubrité de l'Air & des Alimens, produiſoit chez les individus l'ennui des choſes ſimples. De là naiſſoient des deſirs vagues de Bonheur, qu'ils cherchoient à réaliſer en empiètant les uns ſur les autres. Mais il ſe préparoit au ſein des Eaux, une nouvelle demeure où cet état devoit changer.

La première Race des Hommes fut donc retirée de ſon état viſible, & la Surface de la Terre éprouva un grand changement. Une Bouture choiſie renouvella l'Eſpèce humaine ſur de nouvelles terres, & la perte apparente qu'avoit fait l'Humanité, fut bientôt réparée, même avec augmentation. Car une ſucceſſion plus rapide d'Hommes *viſibles*, augmente le nombre des Individus de cette Claſſe d'Etres, qui ſont appellés à jouir au delà de l'état préſent. L'Eſpèce Humaine, conſidérée dans ſon tout, gagna donc au lieu de perdre.

Et quant à cet *état préſent* même; les Hommes, plus occupés de leur ſubſiſtance, éprouvèrent moins les effets des Paſſions, qui ſe dépravent par trop d'aiſance & par l'oiſiveté. Reſtant moins dans cette première exiſtence, les effets des Paſſions exaltées purent moins s'accumuler dans chaque Indivi-

du,

du, & furent ainſi moins nuiſibles à l'enſemble. Ce fut donc là un autre gain : mais pour le mieux ſentir, conſultons la Nature.

Les *Etres organiſés* ſont doués d'une ſorte de Faculté *expanſive*, qui fait remplir, par les uns ou les autres, tout l'eſpace qui leur eſt aſſigné en commun. Mais comme chaque Claſſe, & chaque Individu, devoient occuper cet eſpace ſuivant certaines proportions, il falloit qu'il y eût des *Loix* particulières qui les empêchaſſent de franchir leurs limites. Nous trouvons ces *Loix* par l'étude des Phénomènes généraux, & nous voyons ainſi qu'elles embraſſent tout ce que nous pouvons connoître de l'Univers. Nous les voyons en particulier à l'égard de l'HOMME; elles ſont dans les *Paſſions* des Individus, qui ſont obſtacle à la trop grande extention de la Sphère les uns des autres.

L'HOMME eſt un Etre *actif*; & il falloit que le degré d'*activité* fût inégal dans les Individus, pour produire l'enſemble de la Société : mais en même tems, comme il eſt dans la nature de cette *activité* de s'accroître par le ſuccès, il falloit que quelque choſe y mît des bornes. C'eſt à quoi a pourvu l'*Abréviation de la Vie* de l'HOMME. Si Alexandre, Céſar, Charles-quint, avoient vécu 900 ans, quels Fleaux n'euſſent-ils pas été pour la Terre! Mais depuis la Révolution qui occaſionna le DE'LUGE, ces excès d'*activité* de quelques Individus, ſont arrêtés par une *Vie* plus courte : leurs effets ne peuvent plus s'accroître à beaucoup près au même degré; & quand ces cauſes momentanées ceſſent, les choſes reprennent peu à peu leur niveau.

„ Si donc cet état étoit plus convenable que le „ précédent, pourquoi ce précédent exiſta-t-il? „ .... Pourquoi! ... Etre foible! ... Pourquoi?

„ Sois

„ Sois patient & religieux, & tu le sauras." Telles sont, & l'objection de quelques Philosophes, & la réponse de la RE'VE'LATION. L'Homme, comme l'Enfant, demande toujours *Pourquoi*? c'est une disposition de l'Espèce. L'Homme a été fait curieux, & il est aisé de sentir que c'est pour son bonheur. Mais il faut du tems pour que l'Espèce humaine apprenne, qu'elle ne peut avoir encore la solution de tous ses *Pourquoi*? Si un Aveugle né demandoit, *pourquoi* on le fait coucher à certaine heure & lever à certaine autre & *différemment* suivant les *Saisons*, il seroit impossible, jusqu'à ce qu'on lui eût levé la Cataracte, de lui faire comprendre, que c'est à cause de la différence du *jour* à la *nuit*. Cependant il se soumet sans murmure, par la *confiance* que lui a inspiré l'ensemble de la Société, dont il juge lui-même la conduite par quelques points où ce jugement est à sa portée. Quand sera-ce donc enfin, que tous les Hommes sentiront la *confiance* due à la RE'VE'LATION, du Système de laquelle ils peuvent déjà juger par tant de points! Mais en attendant il est bien manifeste, que cette objection morale contre le DE'LUGE n'a aucune force, dès qu'il est appuyé par des *Faits*.

La même Sensibilité mal dirigée élève des difficultés contre plusieurs autres parties historiques de la RE'VE'LATION: elle y trouve cruauté, partialité, contradiction, impossibilité. Mais prenons l'Histoire de l'Homme le plus droit qui ait occupé une grande Place dans le Monde; dont par exemple, le sort d'un Peuple ait dépendu; & qu'une pareille disposition s'y applique. La conduite de cet Homme renfermera des choix, des rejections, des

Loix

Loix ſévères, des exécutions terribles, des changemens apparens de plans; & tout cela, morcellé par cette Senſibilité & par une Critique inattentive, fera un Monſtre du premier des Humains; ſurtout ſi ſon Hiſtoire ne porte pas toujours les raiſons de ſa conduite. Mais l'homme attentif, qui a ſaiſi l'enſemble des vues du Perſonnage, & trouvé de la bonté & de la ſageſſe partout où il a pu connoître les motifs, décidera au contraire, que même celles de ſes actions où il ne les découvre pas, ne pouvoient être que bonnes & ſages. Et cependant il ne s'agiroit que d'un *Homme*.

Quand les hommes deviennent inattentifs ſur l'enſemble de la RE'VE'LATION, ils ſe mettent aiſément dans le cas des premiers de ces juges; ſans conſidérer même, qu'il eſt poſſible que ce ſoit DIEU qu'ils entreprennent de juger. Dans leur examen ils oublient: „ que s'il exiſte un DIEU, il connoît „ tout; & qu'en particulier il connoît les moyens „ qui rempliſſent le mieux ſa Volonté bonne & ſa„ ge" Ils oublient, „ que les défauts apparens pour „ l'HOMME dans la petite partie du Tout qu'il ap„ perçoit, ont leurs raiſons ou leurs compenſations „ dans les parties qu'il n'apperçoit pas." Ils oublient encore: „ que l'HOMME ne fait que paſſer „ ſur cette Terre; que les maux momentanés qu'é„ prouvent quelques Individus pour le bien du plus „ grand nombre, ſont amplement compenſés dans „ un autre état." Ils oublient, dis-je, ces choſes qui lèvent toutes les difficultés pour l'Homme religieux; ils ne prennent que des Parties de l'enſemble, & décident du Tout d'après ces Parties.

Je me borne à cette esquiſſe des réponſes qu'ont fait tant de fois les Philoſophes Chrétiens, aux objections les moins déraiſonnables contre la partie his-

historique de la RE'VE'LATION; & je passe à d'autres objets où la PHYSIQUE étoit nécessaire pour montrer plus directement, qu'on n'a rien opposé de solide à cette Source de nos vraies lumières.

Dans l'Histoire des premiers Ages de l'Humanité, nous voyons paroître sur la Terre une Classe d'*Etres*, qui sont les Interprètes par lesquels la DIVINITE' se *révèle* à l'HOMME; je parle des ANGES, qui ont été encore un objet de difficultés contre la RE'VE'LATION. Cependant cette Classe d'*Etres*, dont l'existence admise applanit bien des difficultés au lieu d'en faire naître, ne présente rien elle-même à la Raison que de très intelligible.

Pour n'être pas obligé d'entrer ici dans trop de détails, j'ai traité dans un de mes *Discours préliminaires* toutes les Questions qui sont rélatives à cet Objet; & il en est resulté; „ 1°. Que l'HOMME est „ composé de deux SUBSTANCES, dont l'une *apperçoit* sans être *apperçue* par les *Sens*, & l'autre en est *apperçue* sans *appercevoir* elle-même. „ 2°. Que dans son état actuel, l'HOMME n'apperçoit „ de l'UNIVERS que ce qui peut lui en être transmis par ses *Organes*, dont la faculté est très bornée. 3°. Qu'il y a évidemment des Effets *perceptibles* pour l'HOMME, qui cependant résultent „ d'ETRES qu'il ne peut *appercevoir*. 4°. Que l'HOMME, privé seulement de la *Vue*, eût ignoré la majeure partie du peu qu'il sait de l'UNIVERS; savoir des Classes entières d'ETRES, & de *Rapports* „ de ces ETRES, entr'eux & avec ceux qu'il connoîtroit. 5°. Enfin que par toutes les Règles „ de l'Analogie, & par bien des Phénomènes, rien „ n'est plus probable, que l'existence de beaucoup „ de Classes d'ETRES & de *rapports* entr'eux, &

„ l'HOMME, que celui-ci n'apperçoit pas dans ſon „ état actuel."

Voilà donc qui lève toute difficulté ſur l'exiſtence des ANGES, à ne la conſidérer qu'en elle-même. Ces ETRES, dans leur état naturel, étoient *imperceptibles* pour l'HOMME, dans ſon état auſſi naturel; mais ils pouvoient lui devenir *perceptibles* lorſqu'il plaiſoit à la DIVINITE'; ſoit qu'eux-mêmes fuſſent revétus alors d'une enveloppe & d'Organes, propres à établir leur communication avec l'HOMME; ſoit que les Hommes qui devoient avoir communication avec eux, acquiſſent momentanément les *Organes* propres à les *appercevoir*. Or ſi nous écartons de notre eſprit, ce que l'Imagination des Peintres a ajouté à la RE'VE'LATION à l'égard des ANGES, & que nous examinions ce qu'en diſent les Hommes qui ont eu communication avec eux; nous verrons qu'ils parlent d'après des impreſſions, qui ſont bien reſtées dans leur *Ame*, mais qu'ils ne peuvent exprimer clairement, parce qu'ils ſont privés de ſimilitudes dans les objets *matériels*, & de Langage pour exprimer leurs *perceptions*: ils décrivent des ETRES, que leurs *Organes* rétablis dans l'état ordinaire ne pourroient plus *appercevoir*.

Ces ETRES préexiſtoient à l'HOMME; cela eſt évident dans le *Récit* de MOYSE; & en même tems la Terre lui préexiſtoit auſſi, & dans un état *habitable*; on le voit encore dans ce *Récit* & par l'*Hiſtoire naturelle*. C'eſt ſur ces deux conſidérations que je me fondois, lorſque je fis mention dans une de mes premières Lettres à S. M. d'un Syſtême de Mr. ENGEL ſur les ANGES, qui me paroiſſoit très pro-

ba-

(*a*) TOME I, *page* 369.

bable & dont l'eſſentiel eſt, qu'ils avoient habité la Terre avant les Hommes.

Je ne déciderai point une queſtion, pour l'affirmative de laquelle je panche cependant beaucoup; ſavoir, „ ſi avant l'HOMME, ces ETRES d'une autre „ nature que lui, habitoient la Terre comme il „ l'habite; avec des différences rélatives à leur nature; mais au moins, dans un état que j'appelle„ rois de *préparation* : & qu'ils ſoyent devenus „ tous, ce qu'ils devenoient chacun à part en quittant leur première apparence: tellement qu'enfin „ leur Eſpèce aît fait place entièrement à celle de „ l'HOMME." Cette manière de les enviſager éclairciroit bien des particularités à leur égard, qui ſont obſcures dans le *Récit* de MOYSE; mais je ne veux pas m'engager ici dans cette diſcuſſion.

Quant à ce qu'exige la PHYSIQUE, je dirai ſeulement; que les ANGES, ſéparés ainſi des *Organes matériels*, qui ſeuls ſubſiſſent les impreſſions de la *Gravité*, jouiſſent d'autres moyens que les Hommes pour parcourir l'*Univers*. Qu'ainſi ils peuvent être vers la Terre ou ailleurs, & appercevoir mille choſes que les HOMMES ignorent. Les expreſſions *locales* dont je viens de me ſervir, ne ſauroient être interprêtées par rien de ce que nous connoiſſons; car, appliquées aux ANGES, elles expriment ſimplement certains *rapports* avec l'Univers, qui ne ſont pas rélatifs à nos *Sens*.

Mais ce qu'il y a d'eſſentiel à remarquer ſur cet objet; c'eſt qu'il lève toutes les difficultés philoſophiques contre les REVELATIONS. Ces ETRES, dépouillés d'*Organes matériels*, peuvent avoir avec la CAUSE PREMIERE des rapports immédiats dont nous ne ſaurions nous faire d'idée; non à cauſe de leur impoſſibilité; mais parce que nous ſommes privés des

Facultés néceſſaires à les rendre intelligibles. Dans leur état ordinaire, ces mêmes ETRES ne ſont pas perceptibles à l'Homme; mais ils peuvent le devenir; & ſervir alors à l'inſtruire de la part de la CAUSE PREMIERE, ſur tout ce qu'ELLE veut qu'il ſache; c'eſt-à-dire, ſur tout ce qu'il peut comprendre dans ſon état préſent, & qui ſeul lui importe.

Ce fut donc par les ANGES, que ſe fit d'abord la *première Education* de l'HOMME: & voilà une des grandes Queſtions de la Philoſophie, expliquée par la RE'VE'LATION. Pour n'être pas obligé ici à trop de détails, j'ai traité d'avance cet objet dans un de mes *Diſcours préliminaires* (*a*); & là même je me ſuis fort peu étendu; parce que les diſcuſſions des Pſychologiſtes à ce ſujet ſont bien connues. Il eſt queſtion de ſavoir; „ le chemin qu'auroit fait „ l'HOMME dans le développement de ſes *Facultés* „ *intellectuelles*, s'il eût été abandonné à l'effet de „ ces *Facultés* ſeules, ſans ſecours extérieur dans „ leur premier exercice." Or il réſulte de toutes ces diſcuſſions, que pour trouver ſeulement l'Origine du *Langage*, qui eſt le premier des pas vers le développement des *Facultés intellectuelles*, au delà des effets de l'*Inſtinct*, on ſe perd dans un Labyrinthe. Et ſi quelquefois il ſemble au premier coup d'oeil, qu'on aît dit à cet égard des choſes intelligibles; on découvre bientôt, par une analyſe rigoureuſe, que l'*Homme inſtruit* eſt caché dans le prétendu *Elève de la Nature*. Or cet *Homme inſtruit* (je parle d'*Education primitive*), l'a été par un autre, & ainſi de ſuite en remontant. Et toutes les fois qu'on trouve des choſes de même eſpèce, dont l'une n'exiſte

(*a*) TOME I, *pag.* CCLXXV.

te, que parce qu'une autre ſemblable à exiſté avant elle, la ſucceſſion n'eſt que *conſervation*; & par conſéquent elle indique, qu'une première choſe de l'Espèce a dû ſon exiſtence à une Cauſe différente d'elle.

Un profond Métaphyſicien pſychologiſte (je tiens ceci de lui-même) ayant médité longtems ſur le rapport qu'il y a, entre les *Facultés* de l'Homme & ce qu'il ſait (compris ſon *Langage*), en trouva ſi peu, qu'il conçut enfin cette idée, comme s'accordant le mieux avec les réſultats de ſon Analyſe: „ Qu'il avoit exiſté ſur la Terre une Claſſe „ d'ETRES, ſupérieure à l'HOMME, & à l'égard de „ laquelle l'HOMME avoit été une espèce d'*Animal* „ *domeſtique*. Que plus favoriſé de *Facultés* que le „ Perroquet, qui n'attache aucune *Idée* aux *Mots* „ qu'il apprend, l'HOMME avoit réellement acquis „ un *Langage* comme les Enfans l'acquièrent; c'eſt-„ à-dire en le liant avec des *Idées*. Mais qu'il étoit „ reſté beaucoup au deſſous de ſes Maîtres; puiſ-„ qu'il avoit des *Mots*, pour des *Idées* qu'il ne com-„ prenoit point; & que parconſéquent il ne pou-„ voit avoir conçues de lui-même." Le développement de cette dernière Propoſition ſeroit trop long ici: mais comme c'eſt une de celles qui font les difficultés de la Pſychologie, elle eſt aſſez connue.

Ce Philoſophe fut longtems attaché à ſon Syſtême; ſes réflexions l'y ramenoient toujours. Cependant enſuite il crut avoir trouvé le mot de l'Enigme par une autre route. Mais il n'eſt pas moins remarquable, qu'un profond penſeur, très au fait de tout ce qu'ont dit à ce ſujet les Pſychologiſtes, ait longtems préféré à tout Syſtême où l'on prétendoit tirer des *Facultés* ſeules de l'HOMME ce qu'il eſt, un Syſtême ſi analogue à l'intervention des ANGES. Et il

ne l'eſt pas moins, que ſon Syſtême particulier eût pris ſon origine, dans quelque choſe d'entièrement analogue à la grande remarque de Mr. BAILLY ſur le Savoir des anciens Peuples de l'Aſie : car il trouvoit chez l'Homme des *Idées*, qu'il devoit avoir reçues comme *Formules*, & non découvertes lui-même par les *Elémens*. Et telles ſont en effet toutes les premières baſes des Queſtions que la Philoſophie agite pour & contre : il eſt impoſſible de concevoir, comment ces Queſtions auroient pu naître par les ſeules *Facultés* de l'HOMME.

Mais dès que la RE'VE'LATION eſt prouvée par les *Faits*, cette Queſtion pſychologique eſt terminée ; & elle l'eſt par la même voye que celle des mouvemens des *Marionnettes*, qui m'a ſervi d'exemple dans un autre cas très analogue, à l'égard des controverſes ſur le *Poſſible* (*a*). De deux Syſtêmes pſychologiques, dans l'un desquels on prétendoit qu'il étoit poſſible d'expliquer l'HOMME, tel qu'il eſt aujourd'hui, en partant de ſes *Facultés* ſeules ; tandis que l'autre prétendoit que cela étoit impoſſible, & que l'HOMME devoit avoir eu une *première Education ;* ce dernier a le Fait pour lui.

Les ANGES donc, furent les premiers Inſtituteurs de l'HOMME : nous les voyons paroître dans tout ce qui le concerne à ſon Origine ; ils ſont les Meſſagers de la CAUSE PREMIERE auprès de Lui. MOYSE, dans cette bien intéreſſante partie de ſon *Récit*, ſuit le plan qui règne dans tout le reſte : il raconte les Faits rélatifs à ſon but, & n'entre dans aucune explication. Cependant lorſqu'on étudie ces Faits, on y trouve une harmonie parfaite entr'eux & un rapport intime avec ce que nous connoiſſons de l'HOMME,

(*a*) TOME I, *pag.* CCXLV.

l'HOMME, & même des ſecours pour comprendre comment s'opéra cette *première Education.*

„ L'Eternel Dieu," eſt il dit, „ avoit formé de la „ Terre toutes le Bêtes des champs & tous les Oi„ ſeaux des Cieux ; puis il les avoit fait venir devant „ Adam, *afin qu'il vît comment il les* NOMMEROIT, „ & *afin que le* NOM *qu'Adam donneroit à tout A„ nimal, fût ſon* NOM. " Voilà qui n'eſt point dit dans le deſſein de donner une explication de la formation du *Langage*; c'eſt un Fait dans la ſuite de l'Hiſtoire du premier HOMME; & cependant on y trouve une baſe réelle de Phſychologie. L'Idée ſeule, puis l'Acte de NOMMER, eſt un premier pas dont on ne ſauroit concevoir l'Origine ſpontanée chez l'HOMME, ſuppoſé doué de ſimples Facultés. L'Enfant ne NOMMEROIT point, ſi on ne le lui *enſeignoit*; & pour qu'on puiſſe le lui ENSEIGNER, il faut qu'on aît réuſſi à lui faire porter attention à la liaiſon de certains *Sons* avec des *Idées*. Quel manège chez les Nourrices, pour produire ce premier effet! C'eſt un des objets qui a le plus attiré mon attention dans l'étude de l'HOMME: car ſi nous voulons bien connoître cet ETRE, qui eſt nous, c'eſt dans ſes premiers développemens qu'il faut le conſidérer; comme HALLER étudia l'*Oiſeau* dans l'*Oeuf*. Combien de fois une Nourrice folâtre, ne m'a-t-elle pas fait répandre des larmes de joye! Quelle belle marche, que celle de la première Education! Eſt-ce un *devoir* que remplit la Nourrice? Qu'il ſeroit ſouvent mal rempli! Mais elle *aime* ſon Nourriçon; elle a beſoin de le lui exprimer; elle veut qu'il lui exprime du retour; elle ſe donne donc un NOM; elle le lui fait répéter, elle employe mille routes pour lui faire comprendre que ce NOM la déſigne. Long-tems il ne diſcerne pas non plus, la liaiſon des au-

tres NOMS qu'elle lui fait prononcer avec les *Choſes* auxquelles ils appartiennent : mais dès qu'une fois il vient à la ſentir, il avance au galop : il cherche à NOMMER, il demande les NOMS des *Choſes*, il en attache aux *Actions*, aux *Claſſes* d'objets ; il bégaye, & enfin il PARLE. Qu'eût-il fait ſans ſa Nourrice ? Qu'eût-elle fait elle-même à cet âge ſans la ſienne ? .... qu'eût fait le premier HOMME ſans ſon CRÉATEUR ?

C'eſt ainſi que MOYSE, ſans écrire en Philoſophe, lève l'une des plus grandes difficultés de la Philoſophie. L'Homme ne ſauroit remonter aux premières *Origines* par ſes propres forces. Car ſes ſeuls vrais Guides étant les *Faits*, il ne peut partir que de ce qu'il voit ; & pour remonter enſuite dans ce qui a précédé il lui faut des *Théories* ; c'eſt-à-dire, des *Phénomènes* généraliſés. Or en tout cela, il ne voit que *continuation*, ſans aucun *commencement* ; & c'eſt toujours dans des *continuations*, qu'il perd enfin la trace des *Cauſes* intelligibles pour lui.

Nous voyons enſuite dans le même *Récit*, c'eſt-à-dire, dans la ſucceſſion des *Faits* ; nous voyons, dis-je, naître, avec le *Langage*, toutes les Idées abſtraites d'Origine, d'Univers, des Êtres, de Rapports, de Devoir, de Juſtice, de Vérité, de Deſtination ; en un mot, toutes ces premières *données intellectuelles*, qui, communiquées chez les Hommes des uns aux autres, mettent les Individus en état de faire de nouvelles combinaiſons & des généraliſations plus grandes, & d'en tirer enfin des conſéquences ſpéculatives & pratiques. Mais ſans ces premières *données*, les Facultés intellectuelles de l'HOMME ſeroient reſtées ſans exercice ; comme les Facultés d'une des plantes du Chanvre le ſeroient, ſans la plante d'un autre ſexe. (Je n'employe jamais des comparaiſons

raiſons *phyſiques* dans les choſes *intellectuelles*, que comme des Images).

Préférerions-nous donc de nous égarer ſans ceſſe dans le Pays des Chimères, plutôt que de fixer nos regards ſur la réalité? Ce Récit de MOYSE, certifié par l'*Hiſtoire naturelle* dans tout ce qui concerne notre GLOBE, n'eſt-il pas encore approuvé par la Philoſophie dans ce qui concerne l'HOMME? le Philoſophe ne doit-il pas être pénétré d'admiration, d'y trouver ainſi la ſolution de ſes difficultés ſur ce point important? Par le *Langage fondamental*, conſervé dans toutes ſes filiations (les *Langues* & les *Signes* divers), les *Idées* qui lui furent attachées originairement, ſe ſont tranſmiſes dans la ſucceſſion des Hommes; & c'eſt toujours ſur ces *Idées primitives* que leur Entendement s'eſt exercé. Souvent auſſi l'Imagination s'en eſt mêlée; elle a fait des aſſociations monſtrueuſes des *Idées matérielles* avec les *Idées intellectuelles*. Mais par l'effet ſeul de ce même *Langage*, auquel les *Idées abſtraites* étoient attachées, les Philoſophes ſont ſouvent remontés très près de la vraie Origine des Connoiſſances humaines: & quand la généralité des Hommes s'eſt trouvé trop écartée du Vrai pour pouvoir y revenir aiſément, la CAUSE PREMIERE les y a ramenés par de nouvelles RE'VE'LATIONS; où nous voyons toujours, non des *raiſonnemens* pour *expliquer*, mais des *informations*. Je paſſe à des objets différens.

Toutes les *Révélations* qui forment l'enſemble du CHRISTIANISME ont leur baſe dans la GENESE; non ſeulement parce que c'eſt la première des *Révélations;* mais parce que ce Livre de Moyſe donne lieu lui ſeul, à toutes les Queſtions générales que l'idée de REVELATION fait naître; ſavoir celles d'une CAUSE PREMIERE, d'une *Origine* déterminée de

l'UNIVERS, de l'*Origine* de l'HOMME, de la possibilité d'une communication entre la CAUSE PREMIERE & LUI, & de premières *Idées* communiquées par ELLE aux HOMMES,

Cette base est fondamentale encore en ceci : que le Gouvernement général du Peuple Hébreux, qui fut une *Théocratie*, prend son Origine dans la GENESE, & finit à l'établissement du CHRISTIANISME. Les Evénémens qui forment la partie historique de ce Tout, sont intimément liés les uns aux autres; & la *Théocratie* se termine au tems où, par la nature même de la dernière *Révélation*, & par l'état où se trouvoit alors la Population de la Terre, les Préceptes sacrés pouvoient enfin être répandus par des Causes naturelles chez tous les Peuples.

Tel est le point de vue sous lequel se présente la GENESE, pour tout homme qui considère l'ensemble du CHRISTIANISME; & ce fut ainsi que je l'envisageai, lorsque je résolus d'y concenter toute mon attention. Les difficultés de détail contre le CHRISTIANISME ont été depuis longtems résolues; & si leur solution n'a pas satisfait tous les esprits, c'est que le doute, ayant ses racines dans ces Questions fondamentales qui prennent leur origine dès la GENESE, a résisté chez bien des personnes aux argumens de détail.

Mais si ceux qui doutent encore, entreprennent d'examiner les témoignages de la NATURE entière en faveur de la GENESE, ils sentiront alors la force de toutes ces solutions, si souvent répétées, contre les Objections particulières; parce que les racines de leurs doute seront détruites. Ainsi quiconque ne fera pas cet examen, outre qu'il sera son propre ennemi, perdra tout droit à objecter contre la Religion. Quand les objections me seroient adressées,

je

je demanderois d'abord, ſi la GENESE peut être priſe pour Principe commun; & ſur une réponſe négative, ou je refuſerois d'entrer en controverſe, ou elle ſeroit avant tout ſur la GENESE; parce qu'on peut moins ſe refuſer au témoignage de la Nature qu'à celui des Hommes.

Jusqu'à ce donc que cette baſe ſoit attaquée par des Argumens ſolides, je la regarderai comme certaine; & en particulier je m'y appuyerai, dans ce que je vais ajouter ici ſur le Syſtême *théologique* de la RE'VE'LATION. Je veux dire, que je regarderai comme deſtitué de force, tout ce qui n'ébranlera pas la GENESE, ou directement, ou par des conſéquences évidentes. J'ajouterai, pour qu'on voye bien ce que j'entens par là; que ſi le Syſtême *théologique* de ce que nous nommons la RE'VE'LATION, étoit démontré faux par la RAISON, je tiendrois cette première Source pour controuvée, malgré les témoignages qu'a reçu la GENESE; & s'il me reſtoit aſſez de vie, j'irois de nouveau obſerver les Phénomènes de la Terre, pour tâcher de découvrir d'où procède mon erreur.

Le Syſtême *théologique* de la RE'VE'LATION ſuppoſe d'abord une PROVIDENCE; c'eſt-à-dire, une *intervention continuée* de la CAUSE PREMIERE dans le Gouvernement de l'Univers, & en particulier dans quelques Evénemens hors du cours ordinaire des choſes, que nous nommons les *Miracles*. Il ſuppoſe encore, que l'HOMME eſt un Etre *actif* & *libre*, dont les déterminations ne réſultent pas de *chocs*, comme celles des Etres *phyſiques*, mais du *jugement* qu'il porte ſur ce qui lui convient. Enfin il ſuppoſe, que cet Etre *actif* eſt lui-même l'artiſan de ſon *Bonheur* par la manière dont il ſe détermine.

Tels ſont les points fondamentaux du Syſtême de la

la Religion, & à l'égard desquels je vais examiner les objections de quelques Philosophes; toujours en vue de cette Question générale: „ La *Philosophie* op„ pose-t-elle quelque chose aux objets enseignés „ par la RE'VE'LATION?"

Plusieurs personnes ont déjà pris leur parti à cet égard, pensant que dès longtems la Philosophie a renversé le Système, réel ou apparent, de la RE'VE'LATION. Je dis *réel* ou *apparent*, parce que cela distingue deux Classes de Philosophes: les uns rejettent la RE'VE'LATION, en voyant bien que ce que je viens d'exposer est son Système réel, qu'ils regardent comme faux: les autres admettent la RE'VE'LATION, mais ils expliquent son Système d'une manière qui le fait disparoître; c'est-à-dire, en enchaînant l'HOMME & la CAUSE PREMIERE par la *Nécessité philosophique* (c'est le nom qu'on a donné depuis peu à une certaine idée de *contrainte*, définie ou vague, qui obscurcit toute la RE'VE'LATION.)

Un premier examen, aussi court qu'important, qu'on auroit dû faire, avant que d'imaginer que ces Questions étoient décidées d'une ou d'autre manière, étoit celui des Principes d'où partoient les Philosophes qui avoient prononcé. On auroit vu bientôt, que c'étoit de cette *Métaphysique* dont j'ai parlé, en traitant des connoissances qu'avoient acquises les premiers Philosophes qui s'occupèrent de l'HOMME & de la NATURE; & que cette prétendue Science n'étoit rien. Elle ne pouvoit qu'être imaginaire, avant la naissance de la PHYSIQUE; elle n'a pu recevoir quelque réalité, que par les progrès de la PHYSIQUE; & ce n'est que depuis bien peu de tems, que cette Science réelle en a fait assez, pour répandre quelque lumière dans la NATURE. Il est donc évident, que toutes ces déci-

sions

sions des Philosophes sont suspectes d'erreur, & qu'elles doivent être soumises à une entière revision.

Tout homme donc qui ne veut pas se contenter de chimère, eût-il étudié durant une longue vie toutes ces discussions des Philosophes, s'il ne peut pas se rendre à lui-même le témoignage, qu'il possédoit à fond la PHYSIQUE, doit recommencer son examen après l'avoir étudiée. (Je ne parle ici que de ceux qui n'admettent pas le Système simple de la REVELATION.)

Une des idées de cette *Métaphysique* obscure, qui a le plus contribué aux argumens vagues contre la PROVIDENCE, est la *Loi de continuité*. Cette *Loi* idéale, lie les *Effets* les uns aux autres par certaine *génération* métaphysique, dont on ne sauroit rendre raison, & qui, dans son application à la Nature mieux étudiée, est contredite par tous les Phénomènes. C'est cette idée encore, qui avoit rendues interminables les controverses entre les Théistes & les Athées; parce qu'elle pouvoit servir aux deux Systêmes. Cependant elle avoit pris naissance parmi les Théistes : mais ce fut dans un tems, où d'excellens Hommes, persuadés des *Notions primitives* qu'ils trouvoient généralement répandues, furent obligés de les défendre contre ceux qui les attaquoient. Mais alors ils n'étoient Physiciens ni les uns ni les autres. Oublions donc ces idées chimériques, en les rangeant parmi les matériaux pour l'Histoire de l'Esprit humain; & ne consultons que la PHYSIQUE.

L'UNIVERS PHYSIQUE, dont il s'agira d'abord ici, n'a montré à ses plus profonds examinateurs, pour Causes de tous ses *Phénomènes*, que *Masse*, *Vitesse*, *Choc*, *Figure* des Corps *choquans* & *choqués*,

qués. Nul autre Elément ne s'y manifeſte, & rien n'en ſait ſoupçonner d'autres; aucun manque de moyens ne fait penſer, qu'il échappe à nos obſervations quelque choſe qui influe dans les *Phénomènes* d'une manière *primordiale.* L'Imagination n'a aucune part à cette généraliſation des Phénomènes; c'eſt la NATURE qui parle, & ſon langage eſt très intelligible: c'eſt elle-même encore qui nous dit, par l'enſemble des *Phénomènes*, qu'en ajoutant à ces Elémens *phyſiques*, la communication *primitive*, & l'addition ſubſéquente, du *Mouvement* à tous les *Agens phyſiques* & à certains *Corps*, faite par des Cauſes étrangères à la MATIERE, tout l'UNIVERS PHYSIQUE devient intelligible.

J'ai poſé dans mon XIe. *Discours préliminaire* les Principes de cette Baſe de la ſaine Phyſique: & quant à leur développement, c'eſt un important ſecours que la Philoſophie ne tardera pas j'eſpère à recevoir de M. LE SAGE. Je partirai donc ici des Principes ſeuls, qui ſe réduiſent à ceci. „ Tout „ s'exécute dans l'UNIVERS PHYSIQUE par du *Mou-* „ *vement*, des *Chocs*, différentes *Figures* des Corps „ *choquans* & *choqués*, & divers *Arrangemens* des „ Particules dans les *Corps* palpables; en un mot, „ par des voyes *méchaniques*: & le *Mouvement* eſt „ imprimé à toute la MATIERE (*Subſtance* unique „ dans cette portion de l'Univers) par des Cauſes „ qui ſont hors d'elle."

Les *Cauſes ſecondes* ſont elles-mêmes des Particules de la MATIERE, dont la deſtination eſt de produire les *Phénomènes*; pour cet effet elles ont reçu du *Mouvement*. Ce ſont donc des *Agens phyſiques*: & comme ce ſont eux que nous devons conſidérer principalement, j'établirai d'abord la Propoſition ſuivante.

„ Les

„ Les *Cauſes ſecondes* phyſiques (dont il ſera tou-
„ jours queſtion) ſont de pluſieurs Claſſes ſubordon-
„ nées les unes aux autres. Les plus générales em-
„ braſſent, ou tout l'UNIVERS PHYSIQUE, ou de
„ plus ou moins grandes parties de cet UNIVERS, &
„ ſont ainſi les Cauſes *primordiales* des *Phénomènes*:
„ mais elles n'en produiſent un grand nombre que
„ *médiatement*; c'eſt-à-dire, en exerçant leur action
„ ſur d'autres *Cauſes ſecondes* de plus en plus ſubor-
„ données & enfin *immédiates*."

Pour établir cette marche des *Cauſes ſecondes*, j'en donnerai d'abord un exemple ſenſible. La PLUIE eſt la Cauſe *générale* de quantité de *Phénomènes* ſur notre Globe. Elle produit les *Sources* & les *Fleuves*, l'*Iris*, la *Fermentation* dans certaines matières terreſtres, la *Végétation* &c. De tous ces *Phénomènes*, le premier ſeul eſt *immédiat* (en faiſant abſtraction de la *Gravité*): mais dans les autres, la PLUIE n'eſt plus que Cauſe *médiate*; ce ſont les *Rayons* du Soleil qui, par elle, forment l'*Iris*; ce ſont les *Fluides élaſtiques* renfermés dans les matières terreſtres, qui produiſent *immédiatement* la *Fermentation*; enfin nombre d'*Agens* connus & inconnus produiſent la *Végétation* par la PLUIE & avec elle.

Un autre exemple moins ſenſible, mais bien connu encore, eſt notre *Atmoſphère*. Par la GRAVITE', *Cauſe ſeconde* très générale, & la plus générale de toutes, les particules qui compoſent l'*Atmoſphère* devroient *tomber* & ſe raſſembler à la ſurface de la Terre ſous la forme d'une pouſſière ou d'un Liquide: mais par l'ELASTICITE', *Cauſe ſeconde* particulière, ces particules reſtent *ſuſpendues* à diverſes hauteurs en ſuivant les *Loix* des *Fluides élaſtiques*.

Par la GRAVITE' encore, toutes les parties ſaillantes hors de l'*à plomb* dans les Rochers, les Edifices

&

& tous les Corps en général, devroient auſſi *tomber*: mais par la COHESON, *Cauſe ſeconde* particulière, elles reſtent attachées à leurs maſſes. Je n'entre pas ici dans la Queſtion, ſi la Cauſe *immédiate* de la GRAVITE' eſt en même tems Cauſe *médiate* de l'ELASTICITE' & de la COHESON, comme je le crois (*a*): il ſuffit que nous y voyons une *Cauſe ſeconde* très générale, & des *Cauſes ſecondes* particulières; & que nous ſachions de plus, que tout s'opère *méchaniquement* dans L'UNIVERS PHYSIQUE. Quant à la ſubordination de ces Cauſes, l'idée en naîtra aiſément du dernier exemple que je vais donner.

Comme cet exemple étoit très intéreſſant en lui-même, & qu'il m'a paru plus propre qu'aucun autre à dévoiler les actions *cachées* des *Cauſes ſecondes*, j'ai pris quelque ſoin à le développer. On juge déjà qu'il s'agit des Phénomènes de la CHALEUR & de leurs Cauſes.

LA CHALEUR eſt un *Effet phyſique*, qui devient *Cauſe* de mille autres *Phénomènes*, en même tems qu'il eſt opéré par des Cauſes plus ou moins prochaines. Sa Cauſe *immédiate* eſt un *Fluide élaſtique*, qui lui-même n'eſt *élaſtique* que par une autre *Cauſe*. Il ne peut agir pour produire la CHALEUR, que lorſqu'il eſt mis en liberté, & les Cauſes qui le libèrent ſont encore plus ou moins prochaines.

Entre ces *Cauſes* ſont les RAYONS du Soleil. Ceux-ci ſont une *Cauſe ſeconde*, particulière quant à l'UNIVERS, mais générale quant à ce grouppe de *Corps* que nous nommons le Syſtême ſolaire. Ils produiſent

(*a*) Mr. LE SAGE démontrera, que la GRAVITE', conçue comme *Loi*, n'explique ni la COHESION ni l'ELASTICITE'; mais qu'enviſagée dans ſa Cauſe *méchanique*, elle explique l'une & l'autre par des *Agens* intermédiaires.

ſent d'abord *immédiatement* la LUMIERE dans tout ce groupe; ils y produiſent enſuite *médiatement* une multitude d'autres Effets; & en particulier, mettant en liberté un certain FLUIDE ELASTIQUE qui appartient à notre Globe & à ſon Atmoſphère, ils y produiſent *par lui* de la CHALEUR.

Je crois que ces exemples ſont ſuffiſans pour faire comprendre tout ce que dit en mille manières la Phyſique expérimentale, dont le réſultat ſommaire eſt: „ que les *Cauſes ſecondes phyſiques* ſont diviſées „ en une multitude de Claſſes de plus en plus ſubor„ données; & que c'eſt en agiſſant les unes ſur les „ les autres; c'eſt à dire, les plus générales ſur „ les plus particulières; qu'elles produiſent les „ *Phénomènes.*"

Ce Principe établi, je viens à une première expoſition de ce que j'entends par la PROVIDENCE. Ce n'eſt pas en agiſſant ſur les *Cauſes ſecondes* générales, que DIEU opère ſucceſſivement ce qui n'auroit pu être opéré, ou opéré ſagement, en une ſeule fois: car il en réſulteroit cet inconvénient; que pour produire un bien particulier, il dérangeroit l'action de Cauſes qui doivent opérer ailleurs. Il agit donc par les *Cauſes ſecondes immédiates*, qui n'opèrent qu'au lieu même; & il le fait, ſoit par les Cauſes *immédiates* elles-mêmes, ſoit en les diſpoſant à recevoir les impreſſions des Cauſes plus générales, conformément à ſon but. Ainſi par exemple; s'il eſt convenable qu'une pierre ſe détache d'un Bâtiment, plus tôt ou plus tard que cela ne ſeroit arrivé dans le cours des effets des impreſſions précédentes, Dieu ne produit pas ce changement par les *Agens* de la GRAVITE'; parce qu'ils doivent continuer leur action ailleurs; il le produit par les *Agens* de la COHESION, dont l'action ſe borne à notre Globe: car ils

lui appartiennent, parce qu'ils *gravitent* vers lui : ce ſont des *Fluides élaſtiques* plus ou moins ſubtils, & dont le plus grand nombre eſt ſoustrait à nos obſervations immédiates.

Dans les actes ordinaires de ſa PROVIDENCE, DIEU agit ſur ces *Cauſes ſecondes* particulières ſans que l'Homme puiſſe l'appercevoir. Quand une pierre tombe, quand un Volcan s'allume, quand la Terre tremble, quand la voûte d'une Caverne s'enfonce, l'Homme ne ſauroit connoître ſi ces Phénomènes ſont dans le cours primordial des *Cauſes ſecondes*, ou ſi Dieu y eſt intervenu de nouveau pour quelque deſſein.

C'eſt là ce qui diſtingue la PROVIDENCE générale d'avec les MIRACLES; quoique tout s'y opère par les mêmes moyens. Un MIRACLE eſt donc cet Acte particulier de la PROVIDENCE, dans lequel DIEU veut que les Hommes apperçoivent ſon intervention. Cela eſt arrivé, chaque fois qu'IL a voulu ſe révéler aux Hommes pour les corriger ou les inſtruire. Alors les Individus qu'il employoit à l'exécution de ſes deſſeins, prouvoient leur Miſſion, ſoit en prédiſant des choſes, ordinaires en elles-mêmes, mais que l'Homme ne ſauroit prévoir; ſoit en opérant des choſes qui étoient évidemment différentes du cours ordinaire des Phénomènes. Les *Prophéties* en général ſont dans le premier cas; & en particulier celles qui s'exécutoient ſur le champ, comme la guériſon des malades. Car DIEU, en opérant une guériſon, ne faiſoit que ce qu'il fait peut-être à chaque inſtant ſans que les Hommes s'en apperçoivent; & par conſéquent la circonſtance *miraculeuſe*, étoit le moment marqué. Dans le ſecond cas, eſt JESUS CHRIST marchant ſur l'eau. Car un Corps humain qui ſe ſoutient ſur l'eau, eſt un Phénomène hors du cours

ord-

ordinaire de la Nature. Mais nous connoiſſons un *Fluide élaſtique* renfermé dans *l'eau*, que nous-même ſavons dégager de bien des manières. Il put donc, par un acte de la volonté de DIEU, s'en dégager ſous les pas de JESUS-CHRIST une quantité ſuffiſante, pour contrebalancer l'effet de la GRAVITE': & ce *Fluide*, ſe mêlant à l'Atmoſphère, comme tous les autres *Fluides élaſtiques* qui ſe dégagent & que nous dégageons nous-même à deſſein, ne dérangea rien dans l'UNIVERS. (*a*)

On ne peut donc élever aucune difficulté *phyſique* contre la REVELATION, ni ſur la PROVIDENCE qu'Elle ſuppoſe partout, ni à l'égard des MIRACLES qui prouvèrent immédiatement ſa vérité à ceux qui

(*a*) Ce ſont ces explications que j'avois en vue au TOME I, *page* 235, lorſque j'y diſois: „ qu'à juger de l'interven-„ tion de la Divinité dans les MIRACLES, par l'enſemble de ceux „ dont les Hiſtoriens ſacrés nous ont fait le récit, il paroiſſoit „ qu'elle s'étoit bornée à la ſuſpenſion des Loix générales de „ la Nature, ou ſeulement à celle de l'enchaînement naturel „ des cauſes." On devroit être toujours exact dans l'expreſſion, quoique le cas particulier ne l'exigeât pas; mais j'oubliai alors cette maxime. Je répondois à ceux qui, pour expliquer le *Déluge*, imaginoient une nouvelle *création* d'eau, puis ſon *anéantiſſement*; & je ne n'avois pas beſoin alors d'être bien précis. J'entendois par *ſuſpenſion des Loix générales de la Nature*, la ſuſpenſion du cours ordinaire des effets des *Cauſes ſecondes*; & j'en donnois déjà l'exemple de JESUS CHRIST marchant ſur l'eau: & par *ſuſpenſion de l'enchaînement naturel des Cauſes*, ces actes journaillers de la PROVIDENCE qui changent les directions des *Cauſes ſecondes*, opérés à des momens marqués; & je donnois auſſi l'exemple de la guériſon des Malades. Je ne relève pas les autres expreſſions inexactes du même endroit, pour ne pas allonger cette Note; ce qui précéde ſuffit pour en fixer le ſens.

qui en furent les témoins. La plupart des Phénomènes étant opérés en dernière action par des *Agens* particuliers, chaque acte de la PROVIDENCE se borne au lieu précis où il eſt néceſſaire. Aucun lien *métaphyſique* n'enchaîne les Effets *phyſiques* les uns aux autres. Il y a ſans doute des conſéquences *phyſiques* perpétuellement ſubſéquentes, dans tout ce qui s'opère par le cours naturel des *Cauſes ſecondes*; mais dès qu'il plait à la CAUSE PREMIERE d'intervenir, ces Effets ſe terminent où il convient.

Ce qui précéde ſuffit pour mon but; cependant j'y ajouterai, qu'à nôtre foible Intelligence même, ce plan paroît plus ſage, qu'une *préordination* entière dès l'origine; parce qu'il eſt plus ſimple & plus économique: & que même il n'eſt pas déraiſonnable de penſer, qu'un plan de Création, où, dès le premier moment, tout ſeroit préordonné, renfermeroit peut-être une contradiction.

D'abord, quant à la *ſimplicité*, il me ſera aiſé de faire comprendre mon idée, par un exemple tiré d'une auſſi petite machine qu'eſt une Pendule. Il eſt bien plus ſimple de la remonter tous les huit jours, qu'il ne ſauroit été d'employer un méchanisme par lequel elle eût pu aller ſeule pendant un ſiècle. Ce n'eſt presque rien non plus, que de renouveller l'huile aux pivots à meſure qu'elle ſe ſéche: & quelle complication de machines n'eût-il pas fallu, pour y faire arriver continuellement la quantité d'huile convenable durant ce Siècle! quelles préparations chymiques même, pour conſerver la fluidité de cette huile, à ſuppoſer que cela ſe pût! Ce n'eſt encore presque rien, que de changer de tems en tems ſes Aiguilles, pour réparer les irrégularités, accumulées par des Cauſes phyſiques & méchaniques qui influent ſur ſes mouvemens; & quel prodigieux méchanisme ne faudroit-

droit-il pas, pour que les effets nuiſibles de ces Cauſes ſe corrigeaſſent à chaque inſtant durant un Siècle! Il eſt donc très intelligible pour nous-mêmes, que certaines ſuites d'effets, ſont produites plus *ſimplement*, par une intervention continuée, que par une entière *préordination*.

Quant à l'*Oeconomie* des *Agens*, la Pendule me ſervira encore d'exemple. Suppoſons que pour la faire aller ſeule pendant un Siècle, le moyen le plus ſimple fût, d'y employer une Corde aſſez longue, enveloppée ſur un tambour ſuffiſant, pour que le Poids pût deſcendre pendant tout ce temps-là, au moyen d'un Canal qui ſe trouveroit percé dans la Terre: quelle longueur ne devroit pas avoir cette Corde! ne ſeroit-il pas bien plus Oeconomique, malgré ce Canal tout percé, de n'employer qu'une Corde de quelques pieds de long, en remontant la Pendule tous les huit jours?

L'application de cet exemple à l'UNIVERS eſt immédiate. Les *Agens phyſiques* ont des *directions*; puiſqu'ils ne ſont que des particules de Matière qui ont reçu du *mouvement*, & que tout *mouvement* continué, eſt en ligne droite de choc en choc. Il en réſulte donc évidemment; que les *Agens* généraux, dont la vîteſſe eſt la plus grande & le mouvement le plus uniforme, doivent ſucceſſivement ſortir de l'UNIVERS PHYSIQUE; & que les *Agens* ſubordonnés, malgré la multitude des chocs qu'ils reçoivent & qu'ils produiſent, qui les retiennent auprès des grands Corps, doivent ſouvent ſe mettre hors de portée de produire les Phénomènes ſubſéquens, après avoir ſervi à ceux qui devoient précéder.

La *Préordination* entière ſuppoſe donc néceſſairement, une augmentation prodigieuſe dans le nom-

bre des *Agens* généraux, afin qu'il en arrive toujours de nouveaux du dehors de l'UNIVERS & de distances de plus en plus grandes, pour remplacer ceux qui en sortent; & une très grande augmentation aussi dans celui des *Agens* particuliers, pour suppléer à ceux qui se mettent hors de portée par une suite de leurs *actions* précédentes.

La PROVIDENCE ne suppose que le nombre suffisant des *Agens*, pour qu'étant ramenés à mesure qu'ils sont hors d'*action* convenable, en changeant seulement leurs *directions*, ils continuent à produire les Phénomènes. Je crois donc que si l'on compare ces deux Systêmes avec attention, on verra que la différence d'*Oeconomie*, comme celle de *Simplicité*, est énorme. Or connoissons-nous d'autres points de comparaison, pour juger de ce qui est *sage* dans l'exécution d'un même Effet, que le *simple* & l'*oeconomique*?

Enfin j'ai dit, que même il n'étoit pas déraisonnable de penser, qu'une *Préordination* entière pouvoit être *impossible*. Représentons nous, d'après le peu que nous connoissons, la variété des *Agens* physiques, & la succession des combinaisons qui se font des particules des Corps visibles, pour produire la suite des *Phénomènes*; joignons y l'idée, résultante de ces *Phénomènes*, de tous les *Agens* qui nous sont encore inconnus; figurons nous la multitude de tous ces *Agens* qui auroient dû être mis en mouvement en une seule fois; la complication des *Assemblages* primordiaux, d'où auroient dû résulter la suite des *Phénomènes* jusqu'à la fin de l'Univers; & demandons nous ensuite, non si cela étoit *possible*, mais si l'HOMME est en état de décider qu'il fût *possible*: c'est là que notre petite *Géometrie* sera humiliée! Des Argumens *métaphysiques* ne résoudront pas cette Question. Dire

que

que la *Toute-puiſſance* n'a point de borne, c'eſt ne rien dire. La *Toute-puiſſance* n'embraſſe pas les *Contradictions*.

Je crois donc pouvoir conclure maintenant, ſans crainte d'objection fondée; que la ſaine PHILOSOPHIE, qui juge les choſes par les *Principes de leur Claſſe*, & qui ne juge que *ce qu'elle peut juger*, n'oppoſe rien à la RE'VE'LATION ſur les points eſſentiels de la PROVIDENCE & des MIRACLES, conſidérés du côté *phyſique*; & qu'ainſi ſous ce point de vue, que nous pouvions examiner par des Règles certaines, nous ne trouvons rien dans ce qu'Elle enſeigne, qui nous faſſe ſuſpecter les preuves de ſa certitude, tirées de la Phyſique, de l'Hiſtoire naturelle & de l'Hiſtoire de l'Homme.

Mais il reſte à examiner un Argument d'une autre nature: le MAL que nous voyons dans le Monde en eſt le ſujet: l'Athée l'allègue pour refuſer d'admettre une CAUSE PREMIERE INTELLIGENTE, ſuppoſée en même tems ſage, puiſſante & bonne; mais le Syſtême de l'Athéisme eſt tellement inſoutenable, il eſt ſi contraire à tous les Phénomènes, que je ne l'aurai point en vue ici. Je n'examinerai donc que les raiſonnemens de ceux, d'entre les Théiſtes, qui refuſent d'admettre la RE'VE'LATION, parce qu'Elle ſuppoſe un Intervention continuelle de DIEU dans l'Univers; ce qui leur paroît contredit par ce *Mal* dont ils veulent LE juſtifier.

Il ne ſera plus queſtion ici de la poſſibilité ni de la convenance *phyſiques* de cette *Intervention*; je viens d'examiner ces objets. Je ne m'engagerai point dans le Labyrinthe de la Métaphyſique, ſur les Queſtions de la *Liberté*, de la *Contingence*, de la *Raiſon ſuffiſante*, de l'efficacité des *Motifs* ſur les Etres intelligens, & autres ſemblables; à l'égard desquelles

l'Homme n'eſt qu'un Enfant. Et pour bien déterminer les objets auxquels je veux me borner, je ne m'attacherai au Syſtême particulier d'aucun Auteur; ſeulement, pour mettre quelque ordre dans ma marche, j'en ſuppoſerai un qui faſſe paître les Queſtions que je me propoſe d'examiner.

Je vois par le Syſtême de la RE'VE'LATION; que l'HOMME n'eſt pas un *Automâte*, dont les *Mouvemens volontaires* dépendent de ceux de l'Univers *phyſique*: que ſes opérations *intelleſtuelles* ne ſont pas des modifications de ſon *Cerveau*, liées aux *Cauſes phyſiques*: que ſon AME n'eſt point ſimple *ſpectatrice* de ce qui ſe paſſe dans ſes ORGANES; qu'Elle eſt *active*; c'eſt-à-dire, que les *Idées* ſont en Elle, que c'eſt Elle-même qui forme des *Jugemens*, qui *choiſit* & qui a *Volonté*; qu'enfin Elle exécute ſa *Volonté*, dans l'étendue de ſa puiſſance, en agiſſant ſur ſes *Organes matériels*, & que cette action s'exerce par un pouvoir de même nature, que celui par lequel la CAUSE PREMIERE a produit & produit encore du *Mouvement* dans *l'Univers phyſique*; qu'ainſi l'AME peut *penſer* & *ſentir* indépendamment de la MATIERE; quoique, dans ſon état actuel chez l'HOMME, Elle n'apperçoive rien dans l'Univers & ne puiſſe y agir, que par ſes *Organes matériels*. (Ce ſont là des Objets que j'ai traités, quant au Fait, dans le XIIe de mes Diſcours préliminaires; & j'ai montré que le Théiſte ne pouvoit rien y oppoſer.) Je vois enfin par la RE'VE'LATION, que *l'Intervention* de DIEU dans l'Univers, eſt en partie rélative à ces *Actions* des ETRES *libres*; c'eſt-à-dire, à ces *Mouvemens* qu'ils impriment par leur propre *Volonté* & *Pouvoir* à quelques parties de la MATIERE.

Ces propoſitions ſont fondamentales dans le Syſtême

me de la RE'VE'LATION: c'eſt d'elles que découlent les espérances de l'HOMME; mais en même tems elles ſont attachées à l'obligation d'éviter le Mal & de faire le Bien, ſuivant les Règles qui lui ſont prescrites; ce qu'il lui importe de conſidérer. Si ces Propoſitions n'ont rien en elles-mêmes qui ſoit contraire à la Raiſon; elles ſont certaines, au même degré que la RE'VE'LATION qui les enſeigne eſt certaine. Mais quelques Philoſophes ont cru que la Raiſon ne pouvoit les admettre, & parconſéquent il faut examiner leurs motifs.

Tel eſt donc ici mon but; & pour cet effet je vais préſenter les objections ſous la forme qui me paroît la plus ſpécieuſe.

„ LA CAUSE PREMIERE étant infiniment *bonne*, „ ſi ELLE intervenoit ſans-ceſſe dans l'Univers, „ n'empêcheroit-elle pas que les Etres, tant animés „ qu'inanimés, y produiſiſſent du *Mal*? ELLE n'y „ intervient donc pas, puiſque le *Mal* exiſte; & „ c'eſt ſans doute, parce que la nature des Choſes ne „ LUI a permis qu'une *Préordination* totale dans un „ ſeul Acte, à l'exception de quelques cas très rares; „ & que dans cette *Préordination*, ELLE a produit „ tout le *Bien* poſſible avec le moins de *Mal* poſſible."

Ce Raiſonnement n'eſt donc fondé que ſur une conſidération morale: il n'affecte point la poſſibilité de l'*intervention* de DIEU dans l'Univers; il ne ſuppoſe cette *intervention* impoſſible, que parce qu'il y a du *Mal*. Si donc l'Hypothèſe qu'il renferme eſt démontrée inutile pour juſtifier la CAUSE PREMIERE; ſi le Syſtême de la RE'VE'LATION, auquel on l'oppoſe, LA juſtifie plus pleinement & plus clairement; cette Hypothèſe perdra toute probabilité.

Il eſt important d'établir d'entrée, & la grandeur & la nature du *Mal* dont il s'agit (ſavoir la *Souf-*

france de l'HOMME); & puisque l'examen eſt dirigé à ce qu'enſeigne la RE'VE'LATION, poſons d'abord ce qu'Elle dit à ce Sujet.

„ L'HOMME ne finira point après ſa *Vie* actuelle; „ cette *Vie* n'eſt même qu'une infiniment petite „ partie de ſon exiſtence. DIEU jugea convenable „ de le créer *libre*, *actif*, capable de ſe *déterminer* „ par lui-même. Les *Souffrances* qu'il éprouve, „ tant par là, que par des Cauſes indépendantes „ de lui, ont leur raiſon dans la *durée infinie*, tant „ des individus conſidérés ſéparement, que de l'Eſ„ pèce. DIEU n'a laiſſé ignorer à l'HOMME, ni ſa „ nature, ni le but des *Souffrances* qu'il éprouve. „ Et quant au ſort futur des Méchans; en le fai„ ſant déclarer aux Hommes, pour leur ſervir de mo„ tif à faire le Bien & à éviter le Mal; IL a fait an„ noncer en même tems, que *ſa Bonté étoit au-deſſus de* „ *toutes ſes œuvres*; & qu'ainſi L'HOMME n'a aucune „ raiſon de penſer, que la Sageſſe, la Juſtice, & la „ Bonté ne ſoient à cet égard, comme à tout autre, „ le Principe de la Volonté ſuprême à ſon é„ gard."

Tel eſt l'enſemble de ce qu'enſeigne la RE'VE'LATION ſur ſur ce grand objet; & nous y voyons déja, que le *Mal* eſt rendu infiniment petit, comparativement au *Bien*, vu la *durée* de l'Eſpèce humaine. Nous y voyons encore, quant à la nature de ce *Mal*; qu'il n'eſt point dans l'Univers comme une conſéquence inévitable du *Bien*; mais qu'il précède le plus grand des *Biens*, comme *moyen* de le produire: tellement que DIEU, qui pourroit l'empêcher, ne l'empêche pas, parce qu'il remplir ſes Vues ſages & bonnes.

Comparons dès ici les deux Systêmes. Leur Principe commun eſt; „ que la *Toute-puiſſance* n'em-

„ bras-

„ braſſant pas les *Contradictions*, la CAUSE PREMIERE „ eſt pleinement juſtifiée à l'égard du *Mal* qui eſt „ dans le Monde, lorsque ce *Mal*, étant incompara„ blement plus petit que le *Bien*, en eſt inſépara„ ble par *la nature des Choſes*.

Dans l'application de ce Principe, l'un des Syſtêmes dit: „ Que DIEU, en créant l'Univers pour „ que tout s'y exécutât dans la ſuite ſans ſon Inter„ vention (excepté dans des cas très rares), le fit „ de telle manière, qu'il renfermât tout le *Bien* poſ„ ſible, avec le moins de *Mal* poſſible."

L'autre Syſtême dit: „ que DIEU, en créant l'U„ nivers, y *préordonna* tout ce qui pouvoit être *pré„ ordonné* d'une manière convenable; & qu'il con„ tinue d'y agir, en y produiſant ſans ceſſe tout „ le *Bien* poſſible avec le moins de *Mal* poſ„ ſible."

Je ne ſaurois voir aucune différence entre ces deux Syſtêmes, conſidérés ſous ce point de vue commun & abſtrait, de juſtifier la CAUSE PREMIERE de ce que le Monde renferme du *Mal*; & par conſéquent le premier ne donne lieu à aucun doute ſur les Preuves qui établiſſent la certitude de la RE'VE'LATION. Mais ſi l'on examine enſuite les développemens des deux Syſtêmes, combien la RE'VE'LATION Elle-même ne manifeſtera-t-elle pas ſa Source! Déja, Elle fixe nos idées ſur la grandeur de ce *Mal*, qui fait l'objet de l'examen. Dans le premier Syſtême, on ne ſauroit établir cette *durée* de l'HOMME (qui fait preſque diſparoître le *Mal*), qu'en la fondant ſur ſa poſſibilité, & ſur l'idée générale de la Bonté de DIEU: aulieu que la RE'VE'LATION l'affirme. Dans le premier encore, ces *bornes* miſes à la *Puiſſance* de DIEU par la *nature des choſes*, ne ſont qu'une idée abſolument vague: aulieu que la RE'VE'LATION nous ap-

apprend, que le *Mal*, dans le plan de la DIVINITÉ, eſt le *moyen* le plus convenable de produire, par ſes conſéquences, le plus grand *Bien* poſſible : Elle nous en donne même des exemples fréquens, d'après leſquels l'Homme attentif en découvre aiſément de nouveaux presqu'à chaque pas. Je n'entrerai pas dans les détails de ces exemples; mais j'examinerai ſous un point de vue général, cette liaiſon du *Mal* au *Bien* dans le Monde.

J'obſerve l'HOMME, & je vois que le *Sentiment* de la *jouiſſance* eſt ſeul pour lui le BONHEUR : que la *poſſeſſion* des *moyens*, ni la *capacité* de *ſentir*, ne ſont rien encore, jusqu'à ce que ce *Sentiment de jouiſſance* ſoit né. Combien d'Hommes ont ces *moyens* & cette *capacité*, ſans être à beaucoup près auſſi *heureux*, que d'autres pourroient l'être à leur place! & ſeulement, parce qu'ils n'ont pas éprouvé la *privation*. C'eſt là une obſervation de tous les jours.

Conſidérons maintenant la nature de l'HOMME. C'eſt un Être borné; & par conſéquent il n'a qu'une certaine capacité d'embraſſer des objets. Il éprouve ces bornes à l'égard des objets de *Bonheur*, comme à tout autre; & cependant il en eſt inſatiable. Mais l'expérience nous découvre un moyen, par lequel les mêmes objets, qui n'auroient pas ſuffi à ſon *Bonheur*, peuvent y ſuffire : il faut qu'il ait apperçu ou connu leur *abſence*. C'eſt par cette *privation* antécédente, que les objets s'appliquent à lui d'une manière aſſez intime, pour remplir ſa capacité de jouir; & alors il eſt ſatisfait.

Que de gens, par exemple, ont beſoin qu'on leur diſe, *vous êtes bien heureux!* pour *ſentir* qu'ils le ſont? N'eſt-ce pas là un des motifs qui portent les Riches à faire parade de leurs Richeſſes? n'eſt-ce pas l'unique motif qui puiſſe déterminer quelques hom-

hommes, à révéler des secrets, que tout d'ailleurs leur faisoit une loi de garder? Les uns & les autres cherchent ainsi à aiguiser un plaisir trop foible, soit par lui-même, soit par leur capacité de le sentir: ils ont besoin que la *privation*, chez eux ou chez d'autres, soit pour eux un objet de comparaison; & c'est du contraste des deux objets que naît enfin ce *sentiment* de *jouissance*, qui est le *Bonheur*.

C'est donc ainsi que l'Expérience nous montre l'Homme; & nous sentons que cela découle naturellement de l'idée d'un Etre *borné*; c'est-à-dire, d'un. ne capacité bornée d'embrasser des objets. On ne m'objectera pas ces *Enfans* qui meurent en même tems qu'ils voyent le jour: nous ne connoissons ni le moment où l'*Ame* commence à *se sentir*, ni l'état où elle se trouve alors; & nos connoissances en général sont trop bornées, pour décider; qu'il ne faut y avoir, à l'égard de l'Enfant, un état *préparatoire*, qui remplisse le but de celui de l'Homme en renfermant aussi des *privations*.

Mais on objectera peut-être: que s'il faut avoir éprouvé quelque *Douleur* ou *Privation*, pour en avoir une idée réelle, qui, comparée à la *jouissance*, fasse *sentir* celle-ci; Dieu auroit pu nous faire appercevoir une *Douleur* & une *Privation*, très *petites* & très *courtes*, & nous pourvoir en même tems d'une *Imagination* propre à les grossir idéalement, au point de produire le *sentiment* de la *jouissance*.

Je réponds que c'est précisément ce que Dieu a fait. Car la *souffrance* de l'Homme est infiniment *petite* & *courte*, en comparaison du *Bonheur* qui lui est destiné & de sa *durée*; & c'est son *Imagination* qui la *grossit*. C'est à quoi je reviendrai bientôt.

Voilà donc un Bien *infini*, qui résulte d'un *très petit* Mal. Voudroit-on encore pour admettre que

Dieu

DIEU *gouverne* l'Univers, que même cet *infiniment petit* MAL n'existât pas? Mais un BIEN qui, par sa nature, ne sauroit naître que d'une *privation* antécédente, exige nécessairement cette *privation*; l'existence de l'un sans l'autre est *contradictoire*, & la TOUTE-PUISSANCE n'embrasse pas les *Contradictions*.

L'Imagination, ai-je dit, grossit la *souffrance* de l'Homme; & ce n'est pas seulement en oubliant de la comparer au *Bien* infini qui doit en résulter dans une durée infinie; c'est en la grossissant en elle-même, & se peignant l'*Humanité* comme *malheureuse* dans son état actuel. La plupart des Philosophes qui représentent ainsi le sort de l'Humanité, vivent dans les Villes, ou ne considèrent que ce qui se passe dans les Villes; & c'est d'après leurs observations sur cette petite partie de l'Espèce humaine, qu'ils jugent de l'état de son ensemble. Mais qu'ils étendent plus loin leurs regards; qu'ils visitent les Campagnes éloignées des Villes; qu'ils en étudient les Habitans, non d'après ce qu'ils desireroient eux-mêmes, mais en se faisant une idée nette de ce que desirent les Hommes quand ils ne sont pas sortis de la Simplicité; & ils ne penseront plus qu'il soit besoin de grands efforts pour justifier la CAUSE PREMIERE.

On repliquera sans doute, que si les *Villes* sont un *Mal*, elles ne devroient donc pas exister si DIEU intervient sans cesse dans l'Univers. Mais considérons ce qui produit les *Villes*, & à quoi tend encore le *Mal* qui s'y trouve. Il falloit que les HOMMES *s'aimassent* mutuellement; pour qu'avec leur ardent desir de bonheur ils s'entr'aidassent, plutôt que de se nuire; & qu'en même tems chaque individu eût son propre bonheur pour premier objet, afin que ce fût chez lui un principe irrésistible d'action. Il fal-

loit

loit encore que l'HOMME fut *curieux*; pour qu'il eût des ſources de Bonheur dans le ſpectacle des objets qui l'environnent & dans des recherches de divers genres. Il falloit enfin, qu'il y eût de la différence dans le degré *d'activité* des Individus & dans leurs penchans; pour qu'en vue de leur propre bonheur, ils formaſſent l'enſemble de la Société.

Je ne ſuivrai pas ici dans leurs effets, celles des conſéquences de ces diſpoſitions d'où réſultent les VILLES; ils ſont aſſez évidens par eux-mêmes, ainſi que l'utilité des VILLES bien ordonnées. On peut voir en même tems, que c'eſt dans les Villes que doit ſe concentrer le MAL, inſéparable du BIEN, dans les diſpoſitions de l'Homme, & qu'il s'y concentre pour un bien: car c'eſt là que les excès, s'oppoſant immédiatement les uns aux autres, ſe ſervent mutuellement de limites. Or je demande, ſi nous ſommes en état de décider, que la limite totale n'eſt pas poſée, au point précis qui devoit produire le *maximum* du *Bien*?

Il ſeroit donc auſſi *contradictoire* que le *Bien*, réſultant des diſpoſitions de l'HOMME, ne fût pas accompagné de ce petit *Mal* particulier: ou du moins, perſonne ne ſauroit décider, que cela n'eſt pas *contradictoire*. Et en général, quand on embraſſe l'HUMANITE' entière, on voit que l'Imagination de quelques Philoſophes l'avoit peinte avec des couleurs qui obſcurciſſoient les objets; & que de là naiſſoient ſourdement, les objections contre la PROVIDENCE. C'eſt afin de le montrer, que j'ai répandu dans le cours des relations de mes Voyages, nombre d'obſervations ſur l'état de l'HUMANITE'. Elles ſerviront j'eſpère à ſoulager l'attention du Lecteur dans les examens purement phyſiques; mais on voit ici, que ce n'étoit pas mon but principal.

Je

Je crois donc pouvoir conclure maintenant, que par le Syſtême de la RE'VE'LATION (où la durée de l'HOMME eſt infinie), ſa *Souffrance* préſente, très petite en elle-même quand on conſidère l'HUMANITE', eſt *infiniment petite* lorſqu'on embraſſe ſa durée: & que nous-mêmes, quelque incapables que nous ſoyons, de ſaiſir l'enſemble de l'Univers, & de décider ſur le *Poſſible*, nous appercevons très aiſément, qu'il eſt des Maux inſéparables des *Biens*, parce qu'ils ſont le *moyen* de les produire; & qu'il eſt très probable, que ſi la CAUSE PRÉMIERE eût voulu produire du BIEN pur, ELLE en auroit produit incomparablement moins. Ainſi ELLE eſt pleinement juſtifiée aux yeux du Philoſophe qui admet la RE'VE'LATION: & bien loin qu'il apperçoive aucun beſoin de s'en écarter, pour ſatisfaire ſon Entendement ſur l'exiſtence d'un DIEU *infiniment bon*, il ſent que c'eſt Elle qui le ſatisfait le mieux à cet égard. Mais il nous reſte un objet eſſentiel à conſidérer.

Le Syſtême qui eſt ici l'objet de mon examen, ait encore de l'HOMME un *Automate*, une eſpèce de *Machine arithmétique*, mue par une ſuite du premier mouvement imprimé à l'UNIVERS, & à laquelle ſeulement eſt lié un ESPRIT, qui, ſans avoir aucune part à ſes opérations, tant *phyſiques* qu'*intellectuelles*, n'a que la Faculté d'*en avoir connoiſſance*.

J'ai démontré dans mes Diſcours préliminaires, que cette idée, contraire au *Sentiment intime* de l'HOMME, n'a aucun fondement dans la *Méchanique*: & cela ſuffiſoit à mon but; c'eſt pourquoi j'ai renvoyé à un autre tems de démontrer, qu'elle eſt de plus formellement contraire à la Science qu'elle reclame. Il ne s'agit donc encore ici que d'examiner, ſi c'eſt là un moyen de juſtifier la CAUSE PREMIERE, qui obtienne l'aſſentiment de la Raiſon,

par

par préférence à celui que suppose tout l'ensemble de la RÉVÉLATION.

Quoique je n'aie plus à examiner que cette partie du Système, je suis obligé de le répéter en entier, pour en faire voir le développement & les liens. „ Il y a du *Mal* dans le Monde : donc la CAUSE „ PREMIERE a été obligée, par *la nature des choses*, à admettre quelque *Mal*, en produisant le „ plus grand *Bien*. —— Pour que *la nature des choses* l'ait exigé, il faut que la CAUSE PREMIERE „ n'ait pu intervenir qu'une seule fois dans l'Univers pour établir les *Causes* qui y opèrent, & déterminer toutes leurs *Actions*; à l'exception de „ quelques cas très rares.

„ La CAUSE PREMIERE ayant ainsi tout *préordonné* dans l'Univers, ELLE a donc aussi *préordonné* „ les *Actions* des HOMMES : c'est-à-dire que tout ce „ que nous leur voyons opérer, est une suite du mouvement primitif qu'a reçu l'Univers. "

La première de ces Propositions est le Principe commun; mais quant à la seconde, j'ai montré tout-à-l'heure, qu'il n'y avoit aucune liaison entr'elle & ce Principe; c'est-à-dire, qu'il n'est pas besoin que DIEU ait *dû* préordonner tout, pour être justifié du *Mal*. Ainsi la dernière Proposition, savoir; que les *Actions* des Hommes sont une suite du premier branle donné à l'Univers, ne s'appuyant que sur la seconde (dont même elle ne découle pas), n'est point appuyée sur le Principe.

Cette Proposition rélative à l'HOMME, demanderoit donc d'être prouvée par des Argumens directs: c'est-à-dire, qu'il faudroit démontrer; qu'en effet, les opérations de l'HOMME, tant *intellectuelles* que *physiques*, sont également des Phénomènes résultans des Causes *méchaniques* qui forment l'ensemble de

l'Univers *phyſique*; & que l'AME n'eſt chez lui qu'un Spectateur *paſſif* de ces opérations. Or j'ai démontré au contraire; que les tentatives qu'on a faites dans ce deſſein, ſont totalement deſtituées de baſes *phyſiques*, & qu'en obſervant l'HOMME, on ne trouve nul beſoin d'avoir recours à de telles explications. Ce Syſtême donc ne pourroit devenir plauſible, qu'autant qu'il ſeroit néceſſaire pour juſtifier DIEU à l'égard du *Mal* qui eſt dans le Monde. C'eſt la ſeule face de la Queſtion qui me reſte à examiner.

Mais d'abord le Principe commun, abſtraitement pris, s'applique exactement de la même manière au Syſtême de la RE'VE'LATION & à celui dont il s'agit. „Dieu fait en tout, le plus de *Bien* poſſible „ avec le moins de *Mal* poſſible:" tel eſt ce principe admis. Le Fait eſt auſſi commun: c'eſt l'état connu de l'HOMME. Or ſûrement on ne démontrera pas, qu'il y aît plus de *Bien* & moins de *Mal* pour un ETRE SENSIBLE, à être purement *paſſif*, qu'à être tout à la fois *paſſif* & *actif*: on ne démontrera pas, dis-je, que, partant de cet état *donné* de l'HOMME, la CAUSE PREMIERE ſeroit plus pleinement juſtifiée *par la nature des Choſes*, ſi cet état réſultoit d'un *Automate* auquel fût joint un *Etre ſenſible* purement *paſſif*; que s'il réſulte d'*Organes* ſur leſquels un *Etre ſenſible*, en même tems *actif* & *paſſif*, aît du pouvoir. Car dès que c'eſt la *nature des Choſes* qui a déterminé DIEU à faire l'HOMME ce qu'il eſt, pour qu'il fût *le mieux poſſible* dans ſon Eſpèce; nous n'avons plus qu'à examiner ce qu'il eſt en effet; & quel que ſoit le réſultat de notre examen, s'il eſt la *Vérité*, il ſera *le mieux*.

Nous ſommes donc ramenés aux *Phénomènes*, pour unique règle dans notre recherche ſur ce qu'eſt réellement cet ETRE SENSIBLE. Or ces *Phénomènes* ſont

ſont d'accord avec ce que nous enſeigne la RE'VE'LATION. Et ſi, négligeant de conſulter ces deux ſources de lumière, nous voulons en faire un ETRE purement *paſſif*; combien ſera-t-il moins digne de ſa CAUSE, moins intelligible dans l'HOMME, moins heureux en ſe contemplant, moins diſpoſé aux efforts pour augmenter ſon vrai *Bonheur*!

La RE'VE'LATION dit formellement, que DIEU fit l'HOMME *à ſon Image*. En quoi donc l'HOMME pourroit-il reſſembler à DIEU, s'il n'étoit qu'un ETRE *paſſif*? Auſſi le ſuppoſe-t-Elle partout, capable de *volonté* & de *choix*, ainſi que d'*Actions* qui prennent leur origine en LUI, & qui influent ſur la MATIERE. Elle ſe fonde là deſſus, pour l'exhorter aux efforts, dans la pourſuite d'un *Bonheur* qui remplira ſon deſir d'être *heureux*: Elle lui trace ſa conduite pour l'obtenir: Elle l'avertit des *maux* qui ſeroient la ſuite de ſa déſobéiſſance: & quoique les Préceptes qu'Elle lui donne, ayent pour but principal un état futur & éternel, Elle l'avertit qu'il y trouvera même ſon Bonheur préſent; & celui qui les pratique, l'éprouve en effet. La CAUSE PREMIERE a-t-ELLE donc laiſſé à l'HOMME le ſoin de LA *juſtifier*? ne s'eſt-ELLE pas pleinement *juſtifiée* ELLE-même?

Je me hâte de prévenir un triomphe momentané de l'Athée, témoin de cet embarras des Théiſtes qui veulent pouſſer les explications au delà des Facultés de l'Homme. Si l'Athée n'éprouve point d'embarras, c'eſt qu'il n'explique rien. Son Syſtême eſt tout renfermé dans ce peu de mots. „ Les Phénomènes ſont, *parce qu'ils ſont*". Ainſi du moins, il ne ſauroit prétendre d'avoir étendu les Connoiſſances humaines.

Je vais réſumer maintenant tout ce que j'ai dit

ſur cet objet, pour le préſenter ſous un point de vue plus reſſerré.

Rappellons nous donc, 1°. ce Principe commun des Théiſtes; „ que la CAUSE PREMIERE eſt pleinement juſtifiée du MAL qui eſt dans le Monde, dès „ qu'ELLE y a produit tout le BIEN poſſible avec le „ moins de MAL poſſible, d'après *la nature des Choſes*". 2°. Que l'Homme ne connoît point *la nature des Choſes* d'une manière abſolue; & qu'il eſt borné ſur cet objet, à choiſir entre les Syſtêmes les plus probables. 3°. Que la RE'VE'LATION eſt certaine d'après des preuves directes, indépendantes des objets qu'ELLE enſeigne: & que ces preuves ſerviroient en même tems à appuyer ſon Syſtême ſur ces objets, quand il ne ſeroit probable qu'au même degré de tout autre; & qu'ainſi à plus forte raiſon elles l'établiſſent, s'il eſt le ſeul probable.

Poſons à préſent les deux Syſtêmes.

Celui de la RE'VE'LATION eſt; „ que DIEU a „ *préordonné* dans l'Univers tout ce qu'il étoit poſſible & convenable d'y *préordonner*, & qu'IL y in„ tervient ſans ceſſe."

Le Syſtême que j'examine eſt: „ que DIEU, en „ créant l'Univers, y *préordonna* tout; à l'excep„ tion de quelques effets pour leſquels IL peut y „ intervenir, mais dans des cas extrêmement rares."

Le premier de ces Syſtêmes a d'abord ceci en ſa faveur; que ſans rien diminuer de tout le BIEN qui pouvoit être embraſſé par une première *préordination*, il montre de plus la poſſibilité, que les bornes miſes au *Bien* par *la nature des Choſes* dans un premier Acte, ſoient infiniment reculées par des Actes ſubſéquens; ce qui ſeul le rendroit plus probable.

La RE'VE'LATION explique enſuite, comment le *Mal* que nous appercevons dans le Monde, eſt infini-

finiment petit, en comparaiſon du *Bien*. C'eſt que la portion de la durée des Hommes qu'il affecte, eſt infiniment petite, en comparaiſon de leur infinie durée; entant du moins qu'ils ſe conforment de tout leur pouvoir aux Loix qu'ils ont reçues de leur Créateur.

Et quant à ce dernier objet, qui eſt la ſeule baſe ſolide de la *Morale*, la REVE'LATION enſeigne: que DIEU créa l'HOMME *à ſon Image*; c'eſt-à-dire, qu'IL lui donna la Faculté de vouloir, choiſir & agir, & d'imprimer des *mouvemens* à ſes *Organes* par leſquels il *agit* à l'extérieur; & que c'eſt une des raiſons pour leſquelles DIEU n'arrête pas à chaque inſtant les effets des *Cauſes ſecondes*, lorſqu'elles tendent à produire quelque *ſouffrance* chez les Hommes; que même il les dirige quelquefois pour qu'elles leur en occaſionnent; car c'eſt ainſi qu'IL borne les effets nuiſibles de leur *Liberté* & qu'IL les prépare à *jouir*; produiſant toujours pour eux, le plus de *Bien* poſſible avec le moins de *Mal* poſſible, d'après *la nature des Choſes*.

Tel eſt le Syſtême de la REVE'LATION; comparons lui le Syſtême d'une *Prédordination totale* de l'*Univers*, y compris les *Actions* des hommes.

Voici deux *Propoſitions* diſtinctes qui ſont l'eſſence de ce Syſtême: *Propoſitions* qui ne ſont appuyées d'aucune preuve directe, & qui, bien au contraire, ſont attaquées par des Argumens directs.

Première Propoſition. „ Par *la nature des Choſes*, „ DIEU ne pouvoit agir qu'une ſeule fois, pour „ créer l'Univers & y imprimer tous les *mouvemens* „ qui devoient produire ſes Phénomènes juſqu'à ſa „ fin; à l'exception de quelques cas très rares."

Seconde Propoſition. „ L'HOMME eſt un *Automate*, „ dans lequel tout s'opère en conſéquence du *mou-* „ *vement primitif* de l'Univers; & ſeulement un Eſ-

„ PRIT, lié à cet *Automate*, en connoît les opéra-
„ tions & en jouit ou en souffre."

Ces deux *Propositions*, ai-je dit, font l'essence du Système ; & il est important de remarquer comment elles le forment.

Il fait d'abord de l'HOMME un *Automate*, afin d'expliquer, „ comment la CAUSE PREMIERE a *pu* „ préordonner *tout*." Puis, pour LA justifier de ce que l'ESPRIT lié à cet *Automate* souffre quelquefois, il dit; „ que la CAUSE PREMIERE a *dû* préordon-„ ner *tout*."

C'est donc là clairement un *Cercle vicieux* ; puisque deux *Propositions*, qui en elles-mêmes ne sont appuyées d'aucune preuve, sont employées à se servir de preuve mutuellement.

En fixant ainsi un objet d'examen, j'ai voulu seulement éviter d'entrer dans le vaste champ des Systêmes sur l'UNIVERS & sur l'HOMME, dont les nuances sont sans fin. Mais tous ces Systêmes tiennent, plus ou moins, aux Questions générales que j'ai traitées ; & dans ces Questions elles-mêmes, qui ont bien des faces, je n'ai considéré que celles qui avoient du rapport à mon but ; celui de montrer, que la RAISON n'oppose rien aux choses enseignées par la RE'VE'LATION. Je passe à des conséquences plus générales.

L'Homme doit avoir deux objets distincts dans l'étude de la Nature ; l'un spéculatif & l'autre pratique. Dans le premier son but doit être, de remonter le plus qui lui est possible, des *Effets* prochains à leurs *Causes* éloignées, pour s'éclairer sur l'Univers.

Sa marche raisonnable est alors, d'avancer pas à pas, tant qu'il trouve des chaînons *réels* ; marquant les vuides qu'il sent, pour donner lieu à des recherches déterminées, & se gardant de les remplir par des

des hypothèses dont l'unique fondement soit, le desir d'expliquer. Tel est le moyen de perfectionner la plus utile de toutes les Sciences, savoir, la PHYSIQUE; & d'en exclure ce fatras qu'y avoient entassé les premiers Physiciens, dont il résultoit de si fâcheuses conséquences, par certains Systêmes obscurs sur la NATURE.

Mais si l'on peut espérer que la Philosophie, marchant ainsi la Sonde à la main, trouve enfin des Loix sûres dans le Monde *physique*; on ne sauroit se flatter qu'il en soit de même dans le Monde *moral*. La Source de ces Loix est dans l'infinie Sagesse qui forma le plan de l'Univers, & l'Homme ne sauroit remonter jusques là.

Consultons l'Expérience. Les Philosophes se mettent de plus en plus d'accord sur les Principes & les détails de la *Physique*; parce qu'en cela il ne s'agit que de *ce qui est*. Mais quant à la *Morale*, dès qu'ils s'éloignent de la RE'VE'LATION, il ne s'accordent plus; parce qu'il s'agit de *ce qui convient*. Différence immense, & dans l'objet de la recherche, & dans l'espérance du succès; surtout dans les conséquences de l'erreur!

Si quelques Philosophes, d'entre ceux qui n'admettent pas la RE'VE'LATION, s'accordent sur des Principes différens des siens; n'est-ce pas, parce que ces Principes sont si vagues, que chacun peut y voir *ce qui convient*, conformément à ce qu'il *desire*? Si quelquefois ils posent des Principes plus déterminés, & plus propres à produire le bien commun des Hommes; ne les ont-ils pas puisés dans cette Source, dont ils méconnoissent le secours? Et s'il est des *Loix naturelles*, résultantes d'un Sentiment universel de *Devoir*; comme tout nous le dit dans l'étude des HOMMES de tous les tems & de tous les lieux; n'est-ce

ce pas, parce qu'Ils les ont reçues de la première des RE'VE'LATIONS?

Je reviens donc à ma Propoſition générale... Dès que, dans ſon étude de l'Univers, l'Homme cherche à ſavoir *ce qui convient*, afin d'y conformer ſa conduite; ſon premier pas doit être de s'enquérir, ſi la CAUSE PREMIERE, à qui il doit ſon exiſtence, n'a pas manifeſté ſes deſſeins à l'égard des Hommes, & ne leur a point donné de Règle de conduite commune à tous.

C'eſt là ce qui a déterminé de tout tems nombre de Philoſophes, dont je me fais honneur d'avoir ſuivi l'exemple, à étudier les preuves de la *certitude* d'une RE'VE'LATION; & à les publier quand ils les ont cru ſolides. Je n'eſpère pas de perſuader d'abord par ce nouveau moyen, ceux qui ne l'ont pas été juſqu'ici. Il tient à un trop grand enſemble, qui ne peut frapper, qu'autant que chaque Fait eſt admis, chaque conſéquence reconnue pour en découler immédiatement, & leur liaiſon générale trouvée juſte. C'eſt par là ſeulement, que je puis convaincre, & ce ne peut être que l'effet du tems.

Dans le cours de mes obſervations, j'ai reçu les Faits de la Nature même un à un; & à chaque fois j'ai été convaincu de leur réalité; parce que je les voyois, & que les objets frappent bien plus que leur deſcription. De même, quand je ſuis venu à les généraliſer; ce n'a pas été ſur les aſſertions d'autrui, mais d'après la Nature elle-même. J'ai donc toujours ſenti l'Evidence, & les derniers réſultats, quelque éloignés qu'ils ſoient de leurs premiers principes, ſont pour moi des Vérités intuitives. Voilà ce que je ne ſaurois eſpérer de produire chez les autres, par mon Ouvrage ſeul; quoique j'aie cherché à promener mes Lecteurs ſur

la

la Surface de la Terre, en leur montrant les Objets avec tous les acceſſoires dont ils étoient environnés. Malgré cela, dis-je, je m'attends, que beaucoup de ceux qui avoient décidé dans leur esprit que la RE'VE'LATION étoit contredite par la NATURE, croiront que je n'ai fait encore qu'un Systême un peu original, par lequel je me ſuis procuré un espèce de facilité à expliquer la GENESE: & que revenant à la *Métaphyſique* (comme étant plus commode pour ſpéculer dans le Cabinet), ils continueront à y chercher, comment l'Univers devoit être, pour être bien.

Mais ici j'interpellerai la Conſcience de ces Philoſophes & leur amour pour l'Humanité, & je leur ferai cette queſtion péremptoire: „ Si la RE'VE'LA„ TION eſt certaine; penſez-vous de pouvoir décider, „ comment DIEU gouverne l'Univers & quelle doit „ être la conduite de l'HOMME, autrement qu'EL„ LE ne le dit?".... Il faut donc examiner premièrement, ſi la RE'VE'LATION eſt certaine. Pour cela entr'autres, il faut chercher à s'aſſurer des Faits que j'ai raſſemblés, & en examiner les conſéquences à l'égard de l'Hiſtoire antérieure de la Terre: puis voir, ſi ce n'eſt pas là ce qu'en dit MOYSE, & par quelle voye il pouvoit en être inſtruit. Et ſi, trop foible de corps, pour courir de Contrée en Contrée; trop retenu par d'autres ſoins, pour ſe vouer à cet objet; trop occupé d'autres recherches, pour examiner même l'expoſition que j'ai faite en cinq Volumes de mon travail de trente ans; ſi dis-je, par quelqu'une de ces cauſes, on ne peut ſe mettre en état de décider ſur les Faits; qu'au moins, par juſtice & par amour pour l'Humanité, on s'abſtienne de répandre des idées inquiètantes, qui tout au moins peuvent être chimériques!

J'ajouterai une réflexion à l'égard des Philoſophes Chrétiens. Il faut ſans doute réfuter les Syſtêmes métaphyſiques des Incrédules; & pour cela on eſt obligé quelquefois, de leur en oppoſer de même genre: mais ce doit être ſeulement pour leur montrer; que s'il s'agit d'examiner, par les lumières ſeules de l'Homme, des objets ſur leſquels il en a ſi peu; dans cet examen même, notre Croyance a beaucoup d'avantage ſur la leur. Faire à cet égard des Syſtêmes, pour les affirmer; c'eſt, comme je le diſois à cette occaſion même, „ faire „ dépendre le ſort d'une Forteresſe inexpugnable, „ de celui de quelques Champions." (*a*).

La RE'VE'LATION a eu pour but, de tracer la *conduite* de l'HOMME, & de fonder ſes *eſpérances*; & non de lui fournir des Thèſes philoſophiques pour l'occuper. Dans ce but ELLE enſeigne: „ qu'il y „ a un ETRE SUPRÊME Créateur de l'Univers: que „ l'Homme eſt ſur la Terre, celle de ſes Créatures „ à laquelle IL a fait aboutir le plus de Cauſes ſecondes: qu'IL l'a créé *actif* & *libre*, afin „ qu'il opérât lui-même ſon *Bonheur*: qu'IL lui a „ donné des *Loix* pour qu'elles ſerviſſent de Règle à ſa *conduite*; que s'il les ſuit, il jouira d'un „ *Bonheur* éternel: Enfin, que s'il a violé ces „ *Loix*, par ignorance ou par foibleſſe, il a des „ moyens d'en obtenir le pardon".

Tels ſont les points fondamentaux de cette Doctrine. La principale attention du Philoſophe Chrétien, doit donc être de les maintenir. Toute idée particulière qui n'en détruit, ni l'harmonie, ni le but, doit être regardée par lui, comme un objet de ſpéculation; & il ne doit pas riſquer, en l'attaquant, d'ex-

(*a*) *Lettres ſur quelque Partie de la Suiſſe &c.* P. 192.

d'expoſer le reſte de l'Edifice. L'Homme eſt trop enclin à ſaiſir des prétextes quand ſes penchans ſont contraires au bien général; pour l'engager dans le Labyrinthe des ſpéculations, & l'expoſer ainſi à penſer, qu'il n'a point de Règle ſûre: il eſt trop indolent quand il s'agit de combattre des paſſions exaltées; pour lui préſenter ces Syſtêmes *d'enchaînement*, dont il conclut bientôt, qu'il lui eſt inutile de faire des efforts.

Quant aux argumens qui attaquent la *certitude* même de la REVE'LATION, il faut ſans doute y répondre avec ſoin. Mais on ne doit pas oublier en même tems; que la RELIGION exiſte, & que c'eſt à ceux qui voudroient la déraciner du cœur des Hommes, à démontrer qu'elle n'eſt que Chimère. Car ſon exiſtence ſeule, eſt non ſeulement un droit, mais une preuve en ſa faveur. Jamais la Religion Mahométane ne ſe fut établie & conſervée, ſi elle ne s'étoit entée ſur la Religion Judaïque, qui reçut une baſe ſolide à ſon commencement. Le Culte des Idoles ne ſubſiſteroit plus, s'il ne conſervoit, parmi ſes idées déraiſonnables, des reſtes de l'inſtruction que reçut l'HOMME à ſon Origine. Le CHRISTIANISME, en ſuccédant à la Révélation Judaïque, eut ſes fondemens en Elle, & n'en fut que l'extenſion, conformément aux deſſeins de la SAGESSE SUPREME à l'égard de l'Humanité. C'eſt par là qu'IL ſubſiſte, qu'IL s'étend, & qu'IL embraſſera un jour toute la Terre.

LETTRE CXLVIII.

Caractère extérieur *de la* RE'VE'LATION MOSAIQUE — *Effet de* l'Intolérance — *Conſidérations générales ſur les cauſes des* écarts de l'Esprit humain *dans les* Recherches théologiques.

KEW, *May* 1779.

MADAME,

Prêt à terminer ce Traité de Cosmologie, j'avoue à V. M. que je ſens mon coeur ému, en penſant aux conſéquences de quelques uns des Syſtêmes que j'ai examinés. Je ne devois *point* développer ici les effets qui ſont réſultés dans le Monde, de l'affoibliſſement des Principes religieux, chez ceux-mêmes qui auroient dû les fortifier dans l'esprit des Hommes; je n'euſſe fait que retracer à V. M., ce qu'ELLE s'eſt dit mille fois à Elle-même, & qui ſert de règle à Sa conduite: je l'ai donc expoſé ſéparément, & c'eſt le ſujet du ſecond des Diſcours préliminaires qui accompagneront cet Ouvrage à ſa publication. On place des Sentinelles ſur les Clochers, pour avertir ceux dont la Maiſon prend feu tandis qu'ils ſont livrés au ſommeil; l'Homme éveillé, réveille ſon com-

pa-

pagnon endormi, s'il apperçoit un Serpent ſe gliſſer dans ſon ſein. Telles auroient dû être conſtamment les fonctions des Gouverneurs & des Informateurs des Peuples, ſur un point bien plus eſſentiel à leur ſureté. Eſt-ce la conduite qu'ils ont toujours tenue!

Il ne s'agira donc pas ici, comme objet d'examen, de la néceſſité de la RELIGION pour le Bonheur des Hommes; je ſuppoſe cette néceſſité prouvée. Mais je ne puis m'empêcher de faire quelques remarques ſur la légèreté avec laquelle on a examiné la RE'VE'LATION, prononcé qu'Elle étoit fauſſe, & tenté de le perſuader aux Hommes. C'eſt en me pénétrant de ce ſujet, que mon coeur s'émeut. Il me ſemble voir des inconſidérés, qui allument leurs Feux d'artifice auprès de grandes proviſions de Fourage, ſeule reſſource des paiſibles Habitans des Chaumières.

l'Incrédulité qui ſe tait, eſt très différente de celle que j'ai en vue. Souvent elle eſt involontaire: les difficultés s'élèvent aiſément dans l'eſprit; mais dès qu'elles ſont élevées, il n'eſt plus aiſé de les vaincre: les moyens d'y parvenir ſont ſans doute raſſemblés autour de chaque Individu; mais quelquefois ils conſultent mal, & le *doute* s'accroît ainſi, au lieu de ſe diſſiper: & du moins, s'il y a eu chez eux une négligence coupable, DIEU *ne leur redemandera pas le ſang de leurs Frères.*

Ce n'eſt donc pas cette Incrédulité, qui, dans ce

mo

moment, afflige mon coeur; c'eſt l'Incrédulité *dogmatiſante*; c'eſt la légèreté avec laquelle on a attaqué des *Dogmes reçus*, qui ſervent de Baſe au *Bonheur* des Individus, & à celui de la Société. Le reſpect que méritoient ces *Dogmes*, étoit un autre objet que je ne devois pas traiter ici; qu'euſſé-je dit encore à V. M., qu'Elle n'ait déjà penſé Elle-même! Mais je l'ai auſſi traité à part, & c'eſt le ſujet du dernier de mes *Discours*.

Je m'arrêterai donc à ce point ſeul: c'eſt par une légèreté très coupable, que quelques Incrédules ont publié leurs viſions. Je ſais que les Argumens profonds, tirés de la Phyſique, de l'*Hiſtoire* naturelle, d'une Logique rigoureuſe, ne ſont pas à la portée de tous les Hommes; on l'a bien vu, par le manque de connoiſſances qu'ont montré ſur ces grands points, quantité de ceux qui ont prétendu les traiter à fond. Mais il eſt des preuves plus ſimples, à la portée de tous les eſprits, & qui, ſi elles ne ſont pas déciſives par elles-mêmes, ſont ſuffiſantes au moins pour engager tout Homme qui réfléchit, à ſuſpendre ſon jugement, à approfondir les preuves qui demandent plus de lumières & d'examen, ou à ſe taire, s'il ne ſent pas qu'il les ait entièrement pénétrées. Ce ſont ces premiers Caractères de la Religion, frappans pour tout homme qui l'examine ſans préjugé, que je vais rappeller ici.

Je ne répéterai pas ces conſidérations philoſophiques, qui montrent la ſimplicité la plus ſubli-

me,

me, dans la courte exposition que fait MOYSE de l'*Origine* de l'UNIVERS; je ne supposerai pas ces témoignages de la *Physique*, de l'*Histoire naturelle*, de l'*Histoire des Hommes*, en faveur de l'Histoire qu'il nous a tracée des *premiers Ages* de notre Globe, & en particulier d'un DE'LUGE *universel*. Mais je commencerai dès ici à remarquer, que la seule lecture de ce *Récit*, doit inspirer de la confiance dans le Caractère du Personnage qui le fait.

MOYSE *dit* ce qu'il *croit*; car il n'y met point d'appareil. Il raconte les plus grandes choses, avec la Simplicité la plus naïve. Par exemple; ce grand trait historique, l'*Abréviation de la Vie de l'Homme*; objet qui, en lui-même, si MOYSE n'en avoit été persuadé, eût exigé un appareil de preuves; ne se conclut que de *Généalogies* détaillées, par lesquelles il fait remonter les Israélites à leur Branche principale, & celle-ci à la Souche de l'Humanité. Ni lui, en récitant, ni le Peuple, en écoutant ses Récits, ne montrent de l'enthousiasme. Nulle finesse chez l'un pour faire remarquer des traits mis à dessein; nul doute chez l'autre sur la certitude de ce qui lui est raconté d'une manière si simple; nulle tentative de part ni d'autre pour tirer parti de la réunion d'une Secte, en faisant prévaloir ses opinions. Est-ce ainsi que l'on compose & qu'on fait recevoir des Fictions? Est-ce ainsi que se conduisent des Sectateurs & des Sectaires?

Dans

Dans le tems où MOYSE écrivoit, le Monde étoit déjà fort peuplé: diverſes Nations diſtinctes, s'étoient formées, chez leſquelles la mémoire du Paſſé avoit été conſervée par Tradition, mêlée d'une multitude d'erreurs. Entre les Evénemens dont les traces s'étoient conſervées, ſe trouvoit un DE'LUGE. Mais aucun des Peuples inſtruits par la Tradition ſeule de l'Evénement, ne pouvoit avoir connoiſſance qu'il eût été *univerſel:* NOE' même, comme ſimple témoin de l'Evénement réel, & transmettant fidèlement à ſa Poſtérité ce qu'il avoit *vu*, lui eût appris ſeulement: „ que le Pays où „ il étoit fût inondé; qu'il flotta pendant près „ d'un an ſur les Eaux dans un Navire; qu'au „ bout de ce tems il ſe trouva de nouveau ſur le „ ſec; & que lui & ſa famille repeuplèrent „ le Pays. "

C'eſt là ce caractère frappant de *Révélation* que nous a dévoilé l'*Hiſtoire naturelle*, en nous montrant un changement à la Surface de la Terre, par lequel s'explique cette *univerſalité* que MOYSE attribue au DE'LUGE. Mais cette Preuve ſans doute étoit très profonde, & ne pouvoit réſulter que de longues recherches; ce n'eſt donc pas celle que j'ai ici en vue. Mais ce qui frappe au premier coup d'oeil; c'eſt que MOYSE parle ouvertement & ſans faſte de l'*univerſalité* de ce Fléau. Il ne dit rien pour la prouver; il ne l'affirme point du ton d'un Homme qui a pris de l'aſcendant ſur ſes Auditeurs par la ſupériorité de ſon gé-

genie; il raconte le Fait, & l'on ne doute point. Ses écrits ſont précieuſement conſervés par la Nation qui les reçoit; ils parviennent juſqu'à nous, au-travers des révolutions qui ont détruit tant de Documens, & de celles même du Peuple qui a conſervé celui-là. Et pourquoi ſe trouve-t-il conſervé? C'eſt parce qu'il a toujours été le premier objet de l'attention de ce Peuple, au milieu des plus grandes détreſſes. Ainſi, le plus ancien Document que puiſſe préſenter aucune Nation, ſe trouve conſervé juſqu'à nos jours avec la plus étonnante intégrité. Cela ſeul ne ſaiſit-il pas tout Homme qui étudie avec ſoin les Caractères de ce qu'il examine? N'y voit-il point la preuve d'une *impreſſion* bien forte, reçue par cette Génération, première dépoſitaire des *Ecrits* de MOYSE? Et quel peut être ce genre d'impreſſion, puiſqu'il n'a pu réſulter, ni d'une forme habilement donnée aux *Ecrits* mêmes, ni d'un caractère artificieux de leur Auteur? Il me ſemble que cela ſeul doit faire penſer; que cette forte impreſſion que reçurent les Israélites, pourroit bien avoir été dans les *Signes* que donna MOYSE de ſa *Miſſion*, & qui nous ſont transmis dans ſon Hiſtoire.

Je ne ferai ici qu'une remarque très courte, ſur un objet qui a déjà été ſuffiſamment éclairci. La preuve qui réſulte en faveur de la *Révélation Moſaïque*, de ſa ſeule conſervation, eſt ſi forte; que ce n'eſt qu'en la niant, qu'on a cru pouvoir l'invalider. Quelques Auteurs ont donc prétendu, que ce que

nous nommons les *Livres de* MOYSE, avoit été fabriqué par les Juifs. Cette assertion a été victorieusement repoussée; & voici qui la détruiroit seul. Qu'on examine les connoissances qu'avoient les Hommes sur l'*Histoire naturelle*, dans ces tems reculés où la GENESE étoit déjà connue, & qu'on se demande, comment des inventeurs l'auroient ainsi accordée avec des Phénomènes qu'ils ignoroient?

Jusqu'ici il n'a été question que de Faits racontés; mais l'on juge aussi les Hommes par leur but, & par la manière dont ils l'exécutent. C'est ce qui me reste à examiner à l'égard de MOYSE; & pour cet effet, voyons, d'après l'expérience, comment procèdent les autres Hommes, lorsqu'ils entreprennent *par eux-mêmes* la recherche des Vérités *philosophiques* & *morales*, & qu'ils veulent les propager.

Quand SOCRATE & PLATON, nés au milieu d'une Nation qui avoit déjà assez de lumières par elle-même pour pouvoir reconnoître ses erreurs, voulurent examiner les Notions répandues chez les Hommes, quelle fut la marche qu'ils suivirent?

Employant d'abord leur Entendement à débrouiller ce qu'il y avoit de vrai dans ces Notions, ils arrivèrent, par une longue route qui nous est connue, à se persuader eux-mêmes: „ qu'il ne „ pouvoit y avoir *qu'une* seule CAUSE PREMIERE de l'UNIVERS, & non *plusieurs*: „ que cette CAUSE PREMIERE ne pouvoit avoir

ces

„ ces *Paſſions humaines* que lui attribuoient
„ des Poëtes ou des Prêtres intéreſſés: que le
„ Gouvernement de l'UNIVERS ne ſe faiſoit pas
„ par *ſecouſſes*, comme il ſe feroit par les *Actions*
„ diverſes & ſouvent oppoſées, de *pluſieurs*
„ DIEUX: que vu la nature de l'HOMME, il
„ n'étoit pas poſſible de penſer, que ſon Bon-
„ heur, pendant une exiſtence infinie, pût ſe
„ trouver dans les *Champs Eliſées*, ni ſes pei-
„ nes dans le *Tartare*. " Telles ſont les *Vérités primitives* que ces Philoſophes ſurent extraire des Idées qu'ils trouvèrent chez les Hommes. Ils ne les découvrirent pas; ils raiſonnèrent ſur ce qu'ils trouvoient reçu, & le ramenèrent aux *premières Notions*.

Eclairés ainſi pour eux-mêmes ſur des Objets qui importent ſi fort à l'Homme, que firent ces Philoſophes humains pour procurer à leurs Compatriotes le bonheur dont ils jouiſſoient alors? Ou plutôt, que pouvoient-ils faire, n'ayant que la voye du Raiſonnement pour perſuader? Il ne fut point queſtion d'*annoncer* une Doctrine au Peuple; on ne ſauroit *raiſonner* au milieu de la Multitude: il fallut qu'ils *enſeignaſſent* dans des Ecoles; & par conſéquent qu'ils ſe bornaſſent à un petit nombre de *Diſciples*, auxquels ils firent ſuivre pas à pas la route qu'ils avoient eux-mêmes tenue; répondant en même tems à leurs objections. Ce fut là un premier obſtacle que trouvèrent ces Philoſophes; la nature des choſes l'indiqueroit ſeule,

quand nous ne le verrions pas dans leur Hiſtoire. Mais voici un autre obſtacle qui fut encore plus grand.

Les *Notions primitives* étant une fois altérées, produiſent deux ſortes d'effets chez les Hommes qui commencent à examiner. Les uns, comme SOCRATE & PLATON, pouſſant l'examen juſqu'au bout, trouvent d'abord les *erreurs*, puis les écartent, en conſervant les *vérités* qu'elles enveloppoient: les autres trouvent auſſi les *erreurs*, mais ils ceſſent l'examen & rejettent tout. C'eſt ce qui arriva déjà au tems de ces Philoſophes, & qui éleva contr'eux une Hydre de difficultés.

Ceux qui avoient perdu toute confiance dans les *Notions communes*, n'attendoient pas qu'on leur en démontrât les *erreurs*; ils les connoiſſoient déjà: mais ils exigeoient qu'on leur prouvât les *Vérités* elles-mêmes; qu'on leur donnât des *raiſons*, tirées de l'*Entendement*, de ces choſes que les HOMMES n'avoient appriſes que par des Révélations: ils vouloient en un mot, qu'on leur donnât les *Comment* & les *Pourquoi* de tout; tandis que l'HOMME les trouve de ſi peu. Ce fut alors que ſe forma le Labyrinthe de l'ancienne *Métaphyſique*. Ces excellens Philoſophes ne purent faire que de petites Sectes fluctuantes; parce qu'ils avoient outrepaſſé leurs forces, & que s'agiſſant d'explications, ſur des choſes que l'HOMME n'ex-

pli-

pliquera jamais, chaque Philoſophe après eux en imagina de nouvelles.

Il n'y eut donc point de *Révolution nationale*; car la Philoſophie ſeule ne ſauroit en faire. Le Peuple garda ſes *erreurs*; parcequ'elles étoient comme attachées à ſa nature, par des *Vérités* cachées qu'il n'analyſoit pas. Les ſubtilités de l'*Athéisme* ne l'atteignirent point; parce qu'elles n'étoient pas revétues pour lui, de cet attrait qu'elles ont pour ceux qui les inventent ou les adoptent; celui de les diſtinguer du *Vulgaire*.

Voyons à préſent quelle marche ſuivit MOYSE, lorsque, bien avant PLATON & SOCRATE, il annonça aux Israélites, non ſeulement les mêmes Vérités, mais de bien plus vaſtes & plus ſublimes.

Du milieu de la *Superſtition* qui couvroit alors la face entière de la Terre, MOYSE s'élève, & prêche le *Théisme* le plus pur. Il ne raſſemble point un petit nombre de Diſciples, pour leur prouver, à l'aide d'Axiomes & d'enchaînemens de Conſéquences, les Propoſitions qu'il veut leur faire recevoir; il *raconte* l'*Origine* de l'UNIVERS, celle de l'HOMME, ce que la DIVINITÉ unique, infiniment *puiſſante*, *ſage* & *bonne*, a fait pour Lui, & ce qu'ELLE en exige pour ſon bien.

Eſt-ce là un *Philoſophe* qui ait trouvé, par la force de ſon génie, les grandes choſes qu'il annonce? Il n'y eût jamais d'*Argument* dans ſes expoſitions. Eſt-ce un Homme qui veuille ſe diſtin-

guer parmi ſes Compatriotes; ſoulever une Nation, afin de s'en faire le Chef & de règner ſur Elle? On connoît les *Menées* de tels Hommes, & il n'y eut jamais de *Menées* dans la conduite de MOYSE. Eſt-ce un Enthouſiaſte, dont l'Imagination échauffée aît créé des Fantômes, & qui ſe croye tenu de les faire recevoir par ſes Contemporains? Mais aucun homme de cette claſſe ne trouva jamais ces Vérités, que la ſtoide Philoſophie, avec ſes longs travaux, a eu tant de peine à découvrir; & un Enthouſiaſte, dont l'Imagination ardente ne ſauroit marcher à pas comptés, ne fit jamais ni Généalogie ni Chronologie. Enfin eſt-ce une Homme qui, par des careſſes étudiées, cherche à ſe concilier l'attachement d'un Peuple; pour qu'au défaut des forces qui lui manquent, il puiſſe le mener par le Coeur? Mais il réprimande ſévèrement ce Peuple, il le punit même, quand il montre de l'ingratitude, ou du penchant pour ſes anciennes erreurs.

Quelles ſont donc les routes de perſuaſion qu'employe MOYSE? Son Hiſtoire nous le dit, & n'en manifeſte aucune autre: il prouve ſa *Miſſion* par des MIRACLES; & tout le reſte de ſa conduite n'eſt que bonté, ſacrifice de lui-même, confiance dans ſa *Miſſion* & dans les Vérités qu'il annonce. Avec ces moyens ſeuls & ſans ſecours étranger, il tire de Captivité la Nation à laquelle il eſt chargé de porter la parole; il lui fait quitter les faux *Dieux*, & il la conduit près du Pays qui

lui

lui eſt aſſigné par la PROVIDENCE. Cette Nation, par ſes murmures, eſt retenue quarante ans dans un Déſert; & lui-même, pour avoir témoigné quelque doute ſur l'entier accompliſſement des promeſſes qu'il avoit été chargé de faire à ſes Compatriotes, fut privé de voir l'exécution du Plan qu'il avoit conduit juſqu'à ce point. Eſt-ce ainſi que ſe conduiſent l'Ambition, l'Intérêt particulier, l'Eſprit philoſophique, la Crédulité, le Fanatisme?

Tels ſont les Caractères *extérieurs* de cette première des RE'VE'LATIONS E'CRITES; Caractères qui n'exigent ni *Phyſique*, ni recherches d'*Hiſtoire naturelle*, ni profonde *Logique* pour être reconnus; & ce ſont eux en effet qui, ſans interruption depuis tant de Siècles, lui ont concilié l'hommage de l'eſprit & du coeur de tous ceux qui l'ont étudiée ſans prévention. Ne valoit-il donc pas la peine, pour ceux à qui ces Preuves ne ſuffiſoient pas, de ſuſpendre leur jugement juſqu'à qu'ils euſſent approfondi les autres Preuves?

Les anciens Sceptiques étoient au moins ſubtils. Leur faute étoit de méconnoître la portée de l'Homme, & de chercher des difficultés partout. On n'étoit pas encore en état de leur répondre: „ *Voilà* ce que l'Homme peut connoître, & *ceci* eſt au-deſſus de ſon Intelligence; „ mais il y a *telles* liaiſons de l'un à l'autre, qu'on „ reconnoît à leurs effets, & qui ne permettent „ pas de *douter*. Les Règles du *probable* ne ſont

„ point vaines : puisque ce ſont celles par les-
„ quelles l'Homme ſe conduit à chaque *inſtant*,
„ & s'en trouve bien." Cependant encore ces Hommes ſubtils, avec tout ce que leurs Argumens avoient alors d'embarraſſant, n'en concluoient que le *Doute*.

Mais aujourd'hui, certaine claſſe d'Incrédules a ſubſtitué le *ton* au *labyrinthe* des *Argumens* : moins ils ſont forts en raiſons, plus ils décident : ils ne *doutent* plus, ils nient & plaiſantent. En un mot, on ne ſait ce qui doit le plus étonner, de la hardieſſe des attaques, ou de l'air de mépris qui ſe manifeſte dans la foibleſſe des moyens. On diroit qu'ils ont penſé, que la RELIGION alloit être vaincue, & qu'il n'y avoit qu'à ſe mêler aux Troupes attaquantes pour remporter quelque Rameau du Laurier. Mais ils ſe trompent : la RELIGION a ſes Baſes dans la Nature, & ſon doux Empire s'exerce ſur le Coeur. Elle ſera toujours précieuſe aux Hommes ſimples, qui, heureuſement pour l'Humanité, ſont de beaucoup le plus grand nombre. La partie la plus reſpectable du Peuple ; celle qui employe utilement le tems ſix jours de la ſemaine, & qui, le ſeptième, trouve un doux repos à aller écouter les Leçons dictées par la SUPREME SAGESSE ; repouſſera toujours l'ennemi de ſes Vertus & de ſon Bonheur. Il y a longtems qu'elle eſſuie de pareilles attaques ſans être ébranlée ; & ſi ces gens ſimples, qui n'argumentent point contre le *Sentiment*,

ſont

ſont curieux de ſavoir ce dont s'occupent ces autres gens qu'on nomme des Philoſophes, & qu'ils trouvent qu'il s'agit quelquefois entr'eux de la RELIGION; ils y voyent au moins que dans ces diſcuſſions, qui leur paroiſſent bien inutiles, leurs idées ont des défenſeurs.

L'Homme d'ailleurs ne veut pas ſon mal; c'eſt l'erreur qui l'y entraîne, même dans les délires de la Préſomption & dans l'aſſouviſſement des Paſſions qui le rendent malheureux ou criminel. Mais c'eſt bien ſouvent une erreur dont il ne peut accuſer que lui-même; DIEU en jugera, & jugera bien: ſa ſentence eſt prononcée contre ceux qui tombent dans le Crime par leur faute; ils ne pourront *conteſter* en préſence de CELUI qui *connoît tout*. Quant à nous, *ne jugeons pas, de peur d'être jugés*: car nous ne ſavons rien de ce qui détermine intimément les Hommes.

Je ne crains donc aucun Préjugé, dans une matière qui touche l'Homme de ſi près. Je ne diſcute que dans un Livre, & ſi les Vérités que j'y defends remportent quelques triomphes, je n'en ſerai pas le témoin; ainſi je ne crains pas même ces barrières que l'Amour-propre oppoſe ſouvent à la Vérité. Celui qui m'attaquera, n'aura pas été perſuadé; j'en ſuis convaincu d'avance: je lui répondrai donc, ſi ſes Argumens le méritent: ou d'autres lui répondront; car la RELIGION ne ſera jamais ſans défenſeurs.

Je ne me figure pas non plus qu'il ſoit poſſible,

que pour avoir vécu comme s'il n'y avoit point de Dieu, ou comme si Dieu n'avoit pas manifesté sa Volonté aux Hommes, on puisse desirer que cela ne soit pas. Peut-on croire un Dieu, sans se sentir immédiatement pénétré de sa *Bonté*, qui est le premier de ses Attributs! & peut-on concevoir un état plus doux, que celui de sentir qu'on fait partie d'un Univers gouverné par la Bonté & la Sagesse! C'est le *Doute* seul, qui voile la beauté d'un tel Univers aux yeux de l'Incrédule, & qui l'empêche d'en éprouver la douce influence dans son Ame: travaillons donc à vaincre cet ennemi de son bonheur.

Une des causes les plus puissantes du *Doute*, & peut-être de toutes les erreurs nuisibles à la Société, c'est le mépris des *Opinions vulgaires*. Le Vulgaire sans doute a des erreurs, & en grand nombre; mais il n'a point l'Esprit de Parti ni de Secte, à moins qu'on ne le lui inspire; ainsi la plupart de ses erreurs ne sont, ni dangereuses, ni difficiles à corriger. Mais si l'on veut entreprendre de l'instuire, il ne faut pas y mettre de l'appareil, de peur d'élever des querelles: car alors on le divise en Partis; & les disputes de mots, les affauts d'esprit, les personnalités, les haines, barrent le passage à la Vérité: il ne faut pas surtout, pour le seul objet d'attaquer des Erreurs extérieures, porter atteinte aux *Vérités* qu'elles enveloppent; car il le sent & se défie, & alors il n'écoute plus rien.

Le

Le Vulgaire eſt en poſſeſſion de toutes les *Vérités primitives*; j'en ai développé une des Sources. Il a raſſemblé encore les Notions ſaines de ce qui lui convient, tirées de la nature de l'Homme & de ſes divers rapports; & c'eſt par cet enſemble que la Société ſe maintient. Où donc eſt l'Homme modeſte, qui puiſſe être pleinement convaincu d'avoir découvert, par ſes ſeules lumières individuelles, que tout cet enſemble étoit vicieux? Où eſt l'Homme qui, ſur des objets ſi graves, puiſſe ſe faire tranquillement cette queſtion: „ S'il eſt un DIEU, vangeur des „ Hommes, que répondrai-je à ſon Tribunal, „ ſur les Opinions que je cherche à leur ôter, & „ ſur le parti que je voudrois leur faire prendre?"

Si le *Vulgaire* accumule des erreurs, parmi ces Vérités & ces Règles importantes, ceux qu'on a nommé de tout tems les *Philoſophes* en ont beaucoup à ſe reprocher. Mais je le répète, la plus grande partie de ſes erreurs ne ſeront accompagnées d'aucun danger, tant qu'on ne le diviſera pas en *Partis intolérans*; & ce n'eſt pas lui-même qui ſe diviſe ainſi, ce ſont toujours des Chefs qui produiſent ce mal. Les moyens de le détromper ſur ces acceſſoires mal vus ſont évidens, pour tout Homme qui veut le Bien avant tout, & qui a de l'expérience. Mais combien de fois des gens, pleins de leurs propres idées, inconſidérés dans leurs actions, peu inſtruits de ce qui ſe paſſe dans le coeur des Hommes; frappés uni-

uniquement de défauts extérieurs dans quelques Branches des Opinions vulgaires, n'ont-ils pas témérairement tenté de porter jusqu'au Tronc leurs dangereux Inſtrumens! L'Humanité eſt bien heureuſe de pouvoir ſe guérir par elle-même! Sans cela, que n'eût-elle pas ſouffert déjà de tant de prétendus Médecins!

L'Hiſtoire de l'Humanité, non ſuperficiellement parcourue, mais étudiée dans ſes parties eſſentielles, nous découvre une vérité bien importante ſur les ſources des vrais maux de l'Homme; c'eſt que de tout tems, l'affoibliſſement des *Principes religieux* chez les Hommes oiſifs (en qui ſeuls ce malheur a ſa ſource), a laiſſé dans leur Coeur un tel vuide, qu'ils ont été obligés de chercher hors d'eux-mêmes des moyens de Bonheur; & que le plus dangereux de tous pour l'Humanité, a été la recherche de la *Conſidération*. Se ſentant moins d'eſtime pour eux-mêmes, ils ont eu un plus grand beſoin de celle des autres; & par une ſuite de l'injuſte *mépris* pour le *Vulgaire* (mépris qu'eux-mêmes ont créé), attaquer ſes Opinions de tout genre, eſt devenu un moyen de *Conſidération*. Et ici ſe manifeſte bien vivement la foibleſſe de la *Morale* purement *ſpéculative*. Car le Motif le plus puiſſant qu'elle aît imaginé pour porter les Hommes au bien, eſt l'une des plus grandes ſources de leur mal. Il n'eſt pas beſoin d'exciter ce Principe d'Action, le deſir d'être conſidéré; il ne prend que trop d'énergie chez la plupart des Hommes: c'eſt

une

une de ces Passions qui leur étoient nécessaires, mais qu'on doit plutôt calmer qu'exciter.

Cette remarque embrasse tous les objets des *Opinions vulgaires*; mais elle est principalement applicable aux Principes religieux; & la *Politique* seule peut en approcher, parce qu'elle est encore un objet de forte Passion. Un Peuple content & heureux, par un ensemble qu'il sent & ne juge pas, peut être aisément rendu inquiet & malheureux, sans que rien ait changé pour lui; tout comme une Nation, jouissant paisiblement de ses Opinions religieuses & de son Culte, peut être portée à se déchirer, en se divisant en *Partis intolérans*.

La RELIGION en général saisit le Cœur de tous les Hommes: que doit conclure de cette observation universelle le Philosophe attentif? N'est-ce point, que pour détruire la RELIGION, il faudroit changer la nature de l'Homme? Examinons cet objet, d'après tous les Principes des Philosophes mêmes qui refusent de reconnoître les Bases sacrées de la RELIGION.

Seroit-ce ceux d'entre les Moralistes, qui respectent les *Passions* par dessus tout & les regardent comme les seuls vrais Guides de l'Humanité, qui devroient mépriser en même tems la plus forte de toutes, celle qui l'emporte quelquefois chez l'Homme sur le desir de sa propre conservation? Ceux qui reconnoissent que les *Passions* ont besoin de frein; qu'il faut, pour le bien de l'Humanité, les contenir les unes par les autres; devroient-ils ten-

ter de détruire le seul contrepoids qui puisse produire cet équilibre? Ceux qui plaignent l'Humanité du peu de biens dont elle jouit; qui voyent les Hommes comme des affamés se disputans quelques morceaux de pain; qui souhaiteroient de pouvoir agrandir le champ de leur jouissance; qui, au défaut de réalités, voudroient au moins les occuper de Chimères agréables; devroient-ils tenter de détruire, ce qu'ils regardent comme une Chimère, mais qui se trouve tout établi, & qui répand du bonheur sur la majeure partie des Hommes?

Il est donc évident, que dans tout Système de *Morale* purement *spéculative*, la RELIGION en général mérite le respect des Hommes conséquens. Et à plus forte raison une RELIGION telle que la nôtre, qui porte des caractères si frappans de vérité, qui est si fermement établie, dont la Morale est si belle, dont les motifs à la pratiquer sont si puissans, dont les promesses, conformes à nos desirs, sont si douces & si propres à faire supporter les maux inévitables de la Vie: RELIGION, en un mot, qui, partout où Elle est annoncée telle qu'elle est & avec des intentions pures, porte les Idolâtres à quitter leurs faux Dieux; parce qu'ils y sentent la pureté des *Notions primitives*.

Quand on se donnera la peine de comparer sérieusement cette RELIGION, à tous ces Systêmes où l'on dégrade l'HOMME quant à sa nature, en le déifiant quant à son *Savoir*, on découvrira aisément

ment leur ſombre autant que leur vuide. Mais tous les Hommes ne le voyent pas au premier coup-d'oeil: on commence à raiſonner, & bien ſouvent l'effet de cette première tentative eſt le *Doute*. Tel eſt le ſort de l'Humanité: & par là, ceux qui peuvent ſe rendre à eux-mêmes le témoignage, que leur recherche étoit innocente, & que leur *Doute* ou leur *Incrédulité* même ſont de bonne foi, ſouffrent impatiemment les tons despotiques de quelques Orthodoxes, qui ſouvent raiſonnent fort mal, mais qui ſavent s'appuier de la voix du Peuple. Ces tons d'autorité, de querelle, de haine, de perſécution, ont certainement été, & de tout tems, les ennemis les plus dangereux des ſaines Croyances: ils révoltent les Ames nobles, qui ſavent que le premier des Privilèges de l'HOMME, eſt de Penſer, Examiner & Choiſir.

Auſſi ne placé-je point au nombre des adverſaires de la RELIGION, un Homme grave & quelquefois ſévère; ſenſible au bon & au beau avec la plus grande vivacité; mais en même tems avec trop de confiance dans ce qu'il jugeoit tel, & avec des préjugés contre les Hommes, puiſés dans ſes obſervations ſur quelques hommes: je veux dire mon Compatriote ROUSSEAU. Cet Homme fier, mais de bonne foi, connoiſſant la foibleſſe de la Raiſon humaine dans la recherche du vrai, ſentit vivement le despotisme qu'exerçoient, à l'Abri de l'Egliſe, ceux même qui auroient dû la faire aimer. Il étoit affligé de

voir

voit, que la partie essentielle de la RELIGION alloit être victime dans le Grand-monde de sa mauvaise défense; & croyant qu'il falloit se hâter d'y sauver au moins l'appui que les Moeurs & les Espérances des Hommes trouvoient dans la Raison, il se rangea du côté des Philosophes qui ne cherchoient que par cette voye seule des fondemens à la Morale, pour combattre plus sûrement, l'Athéisme & le Matérialisme, systêmes monstreux qui laissent l'Homme sans Espérance & sans Frein.

Il se défia trop des forces de la RELIGION elle-même; & entraîné par la chaleur de la dispute, il alla plus loin qu'il n'avoit voulu. Il respectoit le Christianisme au fond du coeur; je le sais & il l'a montré. Mais voulant faire cesser cette Persécution, exercée sur ceux qui, de bonne foi, cherchent ailleurs les fondemens de la Morale, il entreprit de prouver, que les Caractères de cette Source n'étoient pas assez évidens, pour taxer d'impiété ceux qui en cherchoient une autre; & en essayant de montrer ce manque d'évidence, il contracta lui-même du *Doute*. Mais il se trompoit sur la force de ses objections: elles ne sont pour la plupart que de ces difficultés que trouve l'Homme dans tout ce qu'il examine, & le reste céde à des réponses aisées. C'est ce que lui a montré notre commun Compatriote Mr. ROUSTAN, digne de répondre à un Homme tel que lui (*a*).

Cette apparition de ROUSSEAU sur la Scène théo-

lo-

(*a*) *Examen de la Profession de Foy du* VICAIRE SAVOYARD.

logique, qui, à mes yeux, fait Epoque, eſt une grande leçon pour les défenſeurs des ſaines Maximes. Il faut les expoſer ſimplement, & les laiſſer agir par leurs propres forces ſur les eſprits & ſur les coeurs.

Je le répète (parce que je le vois dans toute l'Hiſtoire de l'Humanité), l'Homme déſœuvré eſt *inquiet*. Il ne ſe fait d'idée de Bonheur que dans la *nouveauté*; parce qu'il a épuiſé trop tôt ſa capacité de ſentir les Plaiſirs ſimples, & qu'hors d'eux il n'y a plus rien de ſolide. Sefforçant alors de franchir les bornes que lui preſcrivoit la Nature, il ſent partout ſes Chaînes: il s'irrite, il eſſaye de s'en délivrer; mais il ne fait que les appeſantir, car la Nature ſage ne lui cède pas. L'épier dans ſes efforts inutiles, auxquels ſuccède l'épuiſement; ſaiſir ces momens de calme forcé, pour lui mettre ſous les yeux les objets conſolans de la Religion, qu'il pourroit encore embraſſer s'il lui reſtoit de la ſageſſe; c'eſt là tout ce que peut & doit faire le Philoſophe religieux.

Mais c'eſt en même tems un devoir étroit, & ce devroit être un ardent deſir, pour chaque Individu, dès qu'il *doute*, que d'entrer promptement en examen. Il eſt ſi important pour tout Etre qui penſe, de ſavoir *ce qu'il eſt* & *où il tend*! „ L'étude propre à l'Homme, eſt l'Homme, " dit POPE; & rien ne doit être mieux ſenti. Cependant ſi c'eſt là plus naturelle de ſes Etudes, c'eſt en mê-

me tems celle où il doit ſe diriger avec le plus de prudence ; car dès qu'il s'y embarque, il eſt environné d'Ecueils.

L'Homme qui naît au ſein de la Religion révélée, & qui a reçu ces *Notions* que l'on nomme *vulgaires*, n'éprouve aucune difficulté, & j'oſe dire qu'il eſt le plus ſatisfait des Hommes : il paſſeroit avec ſérénité au-travers de la vie, ſans ſouhaiter fortement de ſavoir ſur lui-même plus qu'il ne ſait ; convaincu que tout ce qu'il deſire d'en mieux connoître, ſera dans la ſuite une partie de ſon Bonheur.

Mais on vient lui parler de quelque choſe qu'on nomme *la Science* : il eſt ſéduit par les côtés flatteurs ſous lesquel s'annonce ce nouvel objet : il commence à ſe rendre raiſon de choſes qui lui paroiſſoient au-deſſus de l'Intelligence humaine, & il conçoit l'eſpérance de pénètrer beaucoup plus avant. Enchanté d'une eſpèce de lumière que quelques *Hypothèſes* jettent ſur l'Univers, il commence à penſer que les *Hypothèſes* ſont des PRINCIPES : il ſe plait à cette nouvelle face des choſes, parce qu'il voit que chacun peut faire des HYPOTHESES : & lorſqu'il en a fait lui-même, & qu'elles cadrent un peu avec les Phénomènes, il s'imagine que nouveau Prométée il pourroit bien un jour ravir le Feu du Ciel pour animer l'HOMME. Dans ces momens critiques, où l'Amour-propre eſt en jeu, des Hommes plus avancés que lui dans cette Carrière brillante le perſuadent ſans peine ; que l'Entendement hu-

humain doit tout comprendre, & que ce qu'il ne comprend pas n'eſt que Viſions. Il ſe livre ſans réſiſtance à cette flateuſe idée; & ſe croyant enfin devenu l'Interprête de la Nature, il veut à ſon tour inſtruire ceux qu'on lui nomme les Ignorans. " EVE, „ ſéduite par le *Serpent ſubtil*, aborda, contre les „ Ordres de ſon CREATEUR, l'*Arbre de la* SCIEN„ CE; & dès qu'Elle eût goûté la douceur perfide „ de ſon Fruit, Elle voulu produire chez ADAM le „ même délire . . . . Mais bientôt, ils reconnurent „ qu'ils étoient *Nuds*. " C'eſt ainſi que l'Homme s'ennivre du breuvage empoiſonné de la fauſſe SCIENCE; & pendant les délires de ſon Imagination il ſe croit *au rang des Dieux*. Mais lorsqu'il vient à chercher l'*Arbre de* VIE; quand il conſidère ce qui le touche de plus près, les Règles de ſa Conduite & les Fondemens de ſes Eſpérances; il ſe trouve *banni* du *Jardin d'Héden*: & plus malheureux que nos premiers Parens, qui retournèrent à leur divin GUIDE, il ſe trouve ſur une Mer immenſe, ſans Pilote, ſans Gouvernail, ſans Ancres, & ſans eſpoir de trouver aucun Port. Tel eſt l'Homme qui a prêté l'oreille aux doux leures de l'orgueilleuſe *Science*, & qui, pour le plaiſir imaginaire de *palper* tout l'UNIVERS, l'a compoſé dans ſa tête de ce que peuvent connoître ſes *Sens*.

Averti de bonne heure par un ſage Pilote (*a*), j'ai été aſſez heureux pour échapper au danger, dans

(*a*) mon Père.

dans ce tems d'illusion où il environne de toute part la jeunesse qui *étudie*. J'en éprouvai cependant les premières atteintes; mais retenu par une heureuse habitude, & rappellé par elle à la réflexion, je repoussai à tems les mains cruelles qui alloient me mettre à la merci des Flots. „ Qui „ êtes-vous?" Demandai-je à ceux qui vouloient m'entraîner dans leur dangereuse route: „ surquoi „ fondez-vous cette décision de mon sort? en „ quel Nom me parlez-vous? —— C'est au Nom „ de la NATURE —— Et comment vous a-t-Elle parlé? — Nous avons étudié ses Oracles, „ & nous sommes ses Interprêtes. —— Avez-„ vous des Signes de votre Mission? — Des „ Signes! belle demande! Ecoutez-vous donc ces „ Notions vulgaires? croyez-vous à la Révélation? „ Ouvrez les yeux, & voyez comme la NATURE „ contredit vos Fables! Examinez avec nous, „ & nous vous ferons voir; *que vous, Individu „ de l'Espèce humaine, n'êtes qu'une petite Machine, liée à la grande Machine de l'Univers, „ & nécessitée avec elle par la Nature des choses.* „ —— Vous avez donc vu cela dans la NATURE, sans secours, par vos propres Facultés? „ —— Sans doute, nous l'avons vu —— Et „ bien je l'y verrai donc, si vous dites vrai: car „ j'ai les mêmes Facultés que vous; & je me „ garderai bien de fixer mon opinion sur l'autorité

„ de

„ de qui que ce ſoit, à l'égard d'Objets de cette „ importance."

De là nâquit mon plus grand penchant pour cette Science, définie dans les Ecoles, *la Connoiſſance de la Nature*: je voulus ſavoir par moi-même, ce que l'Homme pouvoit y trouver. „ Non (me dis-„ je) non, je n'abandonnerai ſur la foi de per-„ ſonne, ces Loix qui jusqu'ici m'ont paru confor-„ mes à tous les mouvemens de mon Coeur; ni „ cet Eſpoir, qui, au milieu de la pleine jouiſſan-„ ce des plaiſirs honnêtes de la Société, mettoit „ pour moi le plus de prix à l'Exiſtence. Je ne „ m'expoſerai ſur la foi de perſonne, à offenſer „ cet ETRE, dont l'Idée, étant pour moi le Cen-„ tre de tout, répandoit à mes yeux dans l'Uni-„ vers l'harmonie la plus admirable; par l'exiſtence „ duquel, je ne redoutois dans la Société que d'y „ mal faire, & je n'aurois pas été ſeul dans les Dé-„ ſerts!..... On ne croit pas, dit-on, des Faits „ qui, de MOYSE, ont été transmis aux Chrétiens, „ & des prémier Chrétiens jusqu'à nous!.... C'eſt „ là cependant la Baſe de toute la Révélation, le „ plus grand trait de lumière ſur l'Univers, le pre-„ mier Fondement des eſpérances de l'Homme..... „ Mais quelques uns de ces Faits, s'ils ſont vrais, „ doivent avoir laiſſé des traces ſur notre Globe. „ J'irai donc à la recherche; j'étudierai les Phéno-„ mènes, & j'examinerai comment on les explique, „ en rejettant le Texte ſacré."

J'en-

J'entrepis donc d'obſerver le Monde *moral* & *phyſique*; je lus ce qu'en diſoient les Philoſophes; & bientôt je ſoupçonnai, que ceux qui abandonnoient Moyse, voyoient mal ou raiſonnoient ſans examen. Plus je pouſſai mes recherches par cette voye, plus je fus convaincu de leur erreur, & la Sérénité ſe rétablit chez moi.

Je ne fus pas moins frappé des déplorables effets que produiſoient chez quelques Individus, & par eux dans la Société, les ſyſtêmes de l'Athéisme, du Fatalisme, du Matérialisme, Enfans de l'Impatience & du faux Savoir. J'y vis la *Morale* ſans Principe, la *Politique* ſéparée de ſon vrai but, le *Bonheur* ſans ſource durable. Je vis nombre de malheureux, victimes de ces Opinions ſans les entendre, répétant des Formules déſolantes, auxquelles ils n'étoient attachés que par la Mode & par le ton tranchant avec lequel on les ſoutenoit; & je les vis hors d'état de ſe délivrer de ces entraves; parce qu'un Mot produit le *Doute*, & qu'il faut de profondes études pour le diſſiper: & comment faire ces études, au milieu du tourbillon du Monde, & lorsqu'on n'entend pas même le Langage de ceux qui prononcent ces Oracles!

Juſqu'ici je n'ai parlé que de moi; & je ſens que je dois demander pardon à V. M. de ce qui ſemble être de l'égoïsme. Mais je n'ai penſé qu'à LUI découvrir l'Hiſtoire intérieure d'un Homme, la marche de ſes idées ſur un ſujet qui tient tant au Bonheur: & cet Homme n'eſt moi, que

parce

parce que c'eſt celui que je le connois le mieux. Mais je dois m'aſſocier mon Frère, qui, après moi, eſt l'Homme qui m'eſt le mieux connu. J'ai marché conſtamment avec lui, & dès le plus bas âge, dans la même Carrière : partout nous avons vu les objets du même oeil ; ſoit que nous fuſſions enſemble, ſoit que nous nous trouvaſſions ſéparés ; & même ces ſéparations ne faiſoient qu'étendre nos recherches communes. Trente ans de ſuite nous avons étudié le principal ſujet de l'Ouvrage que eſt finis aujourd'hui ; & jamais nous n'y avons fait un pas eſſentiel que de concert. Sans doute que nous n'avons pas jugé d'abord de la même manière tous les objets de détail ; mais la conſéquence de ces diſparités fut toujours, d'obſerver de nouveau & de nous mettre d'accord d'après la Nature.

Lorſque nous fumes perſuadés, par l'étude des Phénomènes, que le *Récit* de MOYSE ſur l'Hiſtoire de notre Globe étoit le ſeul Syſtême vrai ; nous formâmes le deſſein d'en inſtruire ceux qui ne recherchent pas, ou ne peuvent rechercher eux-mêmes ; mais nous ne nous diſſimulâmes point les difficultés.

Préſenter un nouveau Syſtême de Cosmologie, dans un tems où le Public eſt dégouté de cet objet par le nombre des tentatives infructueuſes : reprendre l'*Hypothèſe Diluvienne*, qui a paſſé de Mode : publier une *Théologie phyſique*, lorſque parmi ceux qui donnent le ton dans le monde, il en eſt qui rient

au ſeul mot de *Théologie* : c'étoient-là ſûrement de grands obſtacles, même à ſe faire lire ; car nombre d'ouvrages qui paroiſſent aujourd'hui, ne tenant qu'à l'Imagination, ſont néceſſairement aſſujettis à la Mode ; & de là réſulte, que le ſuccès de tout Ouvrage, ſe trouve attaché à cette cauſe frivole par des liens bien difficiles à rompre.

Il falloit donc réveiller l'attention de ces Lecteurs, dont quelques uns uſurpent, & d'autres ont réellement, le premier droit à juger ; & pour cet effet, il falloit leur ôter le moyen de décider ſeuls du ſort de l'Ouvrage. La voye la plus ſûre étoit de le mettre à la portée d'un plus grand nombre de Lecteurs, même en traitant les objets avec toute la profondeur qu'ils exigent : car voyant alors que le ſanctuaire des Oracles n'étoient plus ſous leur Clef, ils devoient naturellement devenir plus attentifs : & cette forme étoit d'autant plus néceſſaire ; *que les Savans* ne ſont pas les ſeuls à qui il importe de connoître ce qui tient au Bonheur de l'Humanité. Telles furent ces conſidérations qui me rendirent heureuſe l'occaſion bien accidentelle, née des premières Lettres que j'eus l'honneur d'adreſſer à un Suiſſe à V. M., & que Sa bonté a ſécondée dès lors de tant de manières. Je ſentis qu'il étoit poſſible de ſoutenir Son intérêt dans des diſcuſſions ſouvent bien ſèches, en les liant pas à pas, aux effets ſi frappans qui réſultent pour l'Homme du bel arrangement des *Cauſes ſecondes* ; & puiſque je voulois en-

enfin prouver & juſtifier l'intervention de la CAUSE PREMIERE INTELLIGENTE dans l'Univers, cette marche étoit auſſi naturelle que favorable à mon but.

C'eſt donc le plan que j'ai ſuivi; & en même tems j'ai traduit en langage que je crois intelligible pour tout Lecteur éclairé, les ſpéculations de cette claſſe de Philoſophes, qui, voulant marcher par leurs propres forces dans l'Etude de la Nature, ſe ſont inſenſiblement égarés. Il s'agit pour les Hommes d'aller à la Vérité, s'ils veulent trouver le Bonheur: DIEU a voulu leur ſervir de Guide; & dès qu'ils l'ont méconnu, ils ſe ſont trompés de chemin.

VOTRE MAJESTE' le ſait, cette déclaration de la RELIGION eſt ſûre: „ DIEU ne s'eſt point laiſſé ſans *témoignage* en faiſant du bien ". J'ai tâché d'en augmenter les preuves. Si en les publiant j'ai le bonheur de produire quelque bien, je le répète en finiſſant, parce que je ne pourrois trop le dire, c'eſt à VOTRE MAJESTE' que je le devrai.

Je ſuis avec un profond & ſincère reſpect,

MADAME,

De VOTRE MAJESTE',

KEW, *May* 1779.

Le très humble & très dévoué ſerviteur,

JEAN ANDRÉ DE LUC.

CONCLUSION GENERALE.

Voici deux *Tableaux* bien différens, de l'UNIVERS & de l'HOMME. Je les forme d'après les deux Syſtêmes les plus oppoſés; parce que les gradations qui paſſent de l'un à l'autre ne ſauroient être renfermées ici; mais je les ai exprimées dans le cours de cet Ouvrage, ainſi que leurs effets ſur le Bonheur de l'HOMME.

L'*Etude attentive de la* NATURE, *aidée de l'examen des* NOTIONS *communes à tous les Hommes, & du* SENTIMENT INTIME *de chaque Homme*;

DIT:

Que L'UNIVERS PHYSIQUE n'a pas en lui la *Cauſe de ſon exiſtence*: qu'il procède d'une CAUSE PREMIERE INTELLIGENTE, laquelle eſt d'une toute autre nature que cet UNIVERS, où tout s'opère par ſon intervention *primitive & continuée.*

Que cet UNIVERS a pour but le *Bonheur* des ETRES SENSIBLES.

Qu'IL ſe conſerve en ſe perfectionnant ſans ceſſe, pour ré-

UNe ſorte de *Philoſophie*, qui décide ſur la NATURE ſans l'étudier; combattant les NOTIONS communes aux Hommes, & le SENTIMENT INTIME de chaque Homme;

DIT:

Que L'UNIVERS PHYSIQUE *a en lui-même la* Cauſe *de ſon* exiſtence: *que cette* Cauſe *n'eſt que ſon* Enſemble *même, qui eſt tout*; *& que parconſéquent* Elle *eſt* aveugle.

Que cet UNIVERS *n'a aucun but; que les* ETRES SENSIBLES *y ſont un* Effet, *réſultant de* l'Enſemble aveugle.

Qu'il ſe conſerve en vertu de ſon Enſemble; *que l'enchaîne-*

répondre à la Volonté de la CAUSE PREMIERE INTELLIGENTE envers les ETRES SENSIBLES.

nement des Effets *y eſt inconnu; qu'il pourroit bien ſe bouleverser en un moment, & détruire tous les* ETRES SENSIBLES.

Que les ETRES SENSIBLES ſont diſtincts de l'UNIVERS PHYSIQUE, quoiqu'on y apperçoive leurs effets.

Que les ETRES SENSIBLES *ſont un Phénomène* phyſique.

Que les ETRES INTELLIGENS, & l'HOMME en particulier, y ſont la principale *Fin* de la CAUSE PREMIERE.

Qu'il n'y a rien *que de* PHYSIQUE; *& que* l'HOMME, *Phénomène* phyſique, *fut produit ſans* but.

Que les HOMMES, cherchant le *Bonheur* en tout, & étant très *actifs*, ont été faits par la CAUSE PREMIERE de telle nature, qu'en *s'aimant* mutuellement, ils contribuaſſent au *Bonheur* les uns des autres.

Que les HOMMES *ne ſont pas plus liés les uns aux autres, que ne le ſont entr'elles toutes les parties de la* MATIERE; *que tout chez eux eſt enchaînement* phyſique; *& qu'ils n'apprennent* un peu *à faire le* Bonheur *les uns des autres, que parce qu'ils ſouffrent du contraire.*

Que les HOMMES doivent obéir à des Loix, qui leur ont été données explicitement par la CAUSE PREMIERE, & dans le but que chaque Individu ne ſe les fît pas comme il lui paroîtroit bon en général, mais premièrement pour lui: & que ces Loix tendent à produire la plus grande ſomme de *Bonheur* entr'eux.

Que les HOMMES *ſont ſans aucune autre* Loi, *que celle qui réſulte de leur nature; que chacun d'eux la ſent, & que parconſéquent il doit faire, & fait réellement s'il n'eſt dupe, ce qu'il trouve bon en général, mais premièrement pour lui.*

Que

Que

Que par la *Sanction* dont ces Loix ſont revétues, chaque INDIVIDU reſte d'autant plus ſûrement dans les bornes convenables à l'HUMANITE', qu'il y eſt retenu par les ſentimens d'amour, de crainte & d'eſpérance, qu'excitent chez lui l'idée d'un LEGISLATEUR bon & juſte, à qui rien n'eſt caché.

Que les HOMMES *n'ont rien à craindre ni à eſpérer que dans le* préſent; *& que par-conſéquent ils ſont très bien, de multiplier ce que le Vulgaire & les Loix civiles nomment des* Crimes, *s'ils peuvent ainſi jouir paiſiblement des plaiſirs qui s'y trouvent quelquefois attachés.*

Que ſi les HOMMES ſont expoſés à quelques *maux*, ſans ſe les être attirés par leur faute, c'eſt pour un plus grand bien général; mais qu'en même temps ils en trouveront une ample compenſation dans la ſuite de leur exiſtence: ce qui, dès leur état préſent, diminue ces *maux*, par le doux ſentiment de la réſignation aux volontés de la CAUSE PREMIERE.

Que les HOMMES *ſouffrent, par une ſuite néceſſaire de* l'Enſemble *de* L'UNIVERS, *& par-conſéquent ſans eſpérance de compenſation; même ſans pouvoir ſe repaître de l'idée, que c'eſt un* bien général; *qu'ainſi leur unique reſſource, eſt d'apprendre à s'y ſoumettre, comme à une* Loi *de la* Néceſſité.

CONSEQUENCE FINALE.

Les Hommes qui ſont perſuadés de toutes les Vérités précédentes, après avoir joui de leur exiſtence actuelle autant que L'HOMME peut en jouir, abordent la MORT ſans regret de ce qu'ils quittent; parce qu'ils ont des eſpérances certaines pour un avenir infiniment préférable: ils terminent

CONSEQUENCE FINALE.

Les Hommes qui ſont malheureuſement imbus des Erreurs précédentes, après avoir vécu ſans certitude pour les biens qu'ils deſiroient, ni eſpérance de compenſation pour les maux, abordent la MORT, *en regrettant* l'exiſtence. *Et ſi, dans ce moment d'effroi, il leur vient à l'eſprit*

nent donc ainſi leur Carrière préparatoire, auſſi doucement qu'ils l'ont fournie.

prit que leur Philoſophie pouvoit être trompeuſe ; il n'eſt que trop poſſible, que cette idée tardive ne ſoit plus une conſolation pour eux. Ils terminent donc ainſi leur Carrière préparatoire, avec autant d'anxiété, qu'ils ont eu peu de vrai bonheur pendant qu'ils l'ont fournie.

HOMME! C'eſt ici ta plus grande affaire. Examine .... choiſis ... Balancerois-tu!

FIN.

TABLE

DES

MATIERES.

Coutenues dans le

TOME V.

X. PARTIE.

Quatrième Voyage en ALLEMAGNE *& ſur les* Côtes *de la* MER DU NORD.

LETTRE CXIV. Route d'HANOVRE à LA HAYE par UTRECHT —— *Déſert* qui précède cette dernière Ville. - *Page* 1

L. CXV. Deſcription de la *Côte* d'ALDBOROUGH en ANGLETERRE. - - - - - 13

L. CXVI. Voyage à PYRMONT par DUSSELDORF & DETMOLD —— Deſcription des *Montagnes* des Pays de PADERBORN & de la LIPPE, & de celles qui environnent PYRMONT. - - - - - - - - - 18

L.

L. CXVII. Route d'HANOVRE à LUNEBOURG — Examen du Sol des *Bruyères* les plus désertes. — Origine des fragmens de *Pierres-à-feu* que renferme le Sable de toutes ces *Bruyères*. - - - - - - 29

L. CXVIII. Route de LUNEBOURG à WINSEN — Description des *Atterrissemens* faits par les Rivières dans le fond d'un ancien Golfe où se déchargeoit l'ELBE — Remarques œconomiques au sujet de ces *Atterrissemens*. - - - - - - - - - 51

L. CXIX. *Bruyères* des Collines de WINSEN — Loix sages pour le maintien des *Agriculteurs* & l'augmentation de leur nombre — Traces d'*anciens Peuples*, qui montrent le peu d'ancienneté des *Continens* — Perspective d'heureuse Population. - - - - - - - - - - - 74

L. CXX. But cosmologique d'un examen des *Côtes* de la *Mer*. — Première esquisse du Pays de BREME. - - - - - - - 103

L. CXXI. Description de l'ALTELAND près de STADE. - - - - - - - - - - 114

L. CXXII. Description de la KEDINGER-MOOR (ou *Tourbière* de KEDING), ainsi que de la GEEST (*Sol continental*)

&

& des MARSCHS (*Atterriſſemens*) qui l'environnent. - - - - - - - - - 128

L. CXXIII. Première idée de la DUVELS-MOOR (*Tourbière du Diable*) & des Etabliſſemens qu'on y commence — Phénomènes cosmologiques. - - - - - 151

L. CXXIV. Continuation du même ſujet — Formation de la *Tourbe*.. - - - - - - 169

L. CXXV. Fin de la deſcription de la DUVELS-MOOR. - - - - - - - - - - 199

L. CXXVI. Route de LILIENTHAL à OLDENBOURG — Deſcription de ce dernier Pays — Quelques détails ſur la *Tourbe* — Eſſai ſur l'origine de la *Houille*. — Régime œconomique du Pays d'OLDENBOURG. - - - - - - - - - - 213

L. CXXVII. Route d'OLDENBOURG à DELFZYL par l'OSTFRISE — Deſcription du Pays & du Sol — *Digues* contre la *Mer* à DELFZYL. - - - - - - - - 281

L. CXXVIII. *Allongement* rapide du *Continent* dans la Province de GRONINGUE — Deſcription du Pays & du Sol — Marque du point d'où l'*Allongement* a commencé. - - - - - - - - - - 247

L. CXXIX. Voyage au-travers de la FRISE. — Description du Pays & du Sol — Examen de la Question : *Si c'est le Niveau de la Mer, ou celui des Atterrissemens, qui change, dans les différences qu'on remarque dans leur rapport.* - 267

L. CXXX. Description du Pays & du Sol d'une autre partie de la FRISE, & celle de la *Plage* d'ENCKHUYSEN. - - - - - 286

L. CXXXI. Description du Pays & du Sol d'une partie de la NORD-HOLLANDE. - 296

L. CXXXII. Description physique de la HOLLANDE. - - - - - - - - - - - 309

L. CXXXIII. Route de ROTTERDAM à UTRECHT —— *Tourbe* liquide de cette Contrée —— Conclusion sur les *Côtes* de la *Mer*. - - - - - - - - - 329

L. CXXXIV. Route d'UTRECHT à PYRMONT par OSNABRUCK & MELLE —— *Fossiles marins* & Couches de *Pierre-à-chaux* dans le *Sol* des *Bruyères* —— Extension de ce *Sol* sur les *Montagnes*. - - - - 336

L. CXXXV. Route de PYRMONT à AIX-LA-CHAPELLE par GEISMAR, WISBADEN & COBLENTZ. - - - - - - - - - - 352

LETTRES de Mr. le Cap. TROSSON sur les anciens *Volcans* des environs de COBLENTZ, & sur des Couches de *Pierres-ponces* des bords du RHIN & de la MOSELLE. 358

L. CXXXVI. Description du Pays & du Sol de la route d'AIX-LA-CHAPELLE à CALAIS par SPA — Conclusion des observations Cosmologiques faites dans ces Voyages. - - - - - - - - - 370

REMARQUES sur les *Rélations* précédentes. 391

RELATION d'un Voyage aux *Alpes* de SAVOYE. 393

****

PARTIE XI.

Exposition du Système Cosmologique *auquel se rapporte tout cet Ouvrage.*

L. CXXXVII. Recherche analytique de la RE'VOLUTION à laquelle sont dûs *les Fossiles marins* que renferment nos *Continens* — Fixation d'une certaine Epoque de la TERRE, prise pour borne de cette Recherche, & nommée *Etat primordial.* - - - - - - - - - 449

L. CXXXVIII. Examen synthètique des Résultats de la Recherche précédente; où l'Histoire de la TERRE est tracée, depuis l'*E*-

l'*Etat primordial*, jusqu'à la RE'VOLUTION qui a produit l'*Etat présent*. - - 469

L. CXXXIX. Suite du même Examen — *Histoire moderne* de la TERRE; c'est-à-dire, depuis la RE'VOLUTION jusqu'à nos jours. - - - - - - - - - - - 489

L. CXL. Suite du même Examen — Explication de quelques *Phénomènes* particuliers, & principalement de ceux qui caractérisent la RE'VOLUTION par laquelle l'*Histoire* de la TERRE est divisée en *ancienne* & *moderne*. - - - - - - - 506

L. CXLI. Examen du Système Cosmologique de Mr. DE BUFFON, dans sa partie qui regarde l'origine des PLANETES; & principalement quant à cette Question: *Notre* GLOBE se *réfroidit-il?* - - - - 517

L. CXLII. Analyse des *Phénomènes* de la CHALEUR: suite du même Examen. - 529

L. CXLIII. Considérations sur la CHALEUR, relativement au PLANETES & au SOLEIL. - 543

DE'VELOPPEMENT du Système sur la CHALEUR esquissé dans les deux dernières LETTRES. 561

L. CXLIV. Conclusion de l'Examen du Système de Mr. DE BUFFON. - - - - - 593

L. CXLV. Conclusion du Système de *Cosmologie physique* qui sert de fondement à cet Ouvrage — Explication du Phénomène des *Os d'Eléphans* ensévelis dans nos Contrées. - - - - - - - - - 612

INTRODUCTION aux LETTRES suivantes. - 626

L. CXLVI. Examen des Bases de la GENESE — & premièrement de l'Histoire de la CRE'ATION. - - - - - - - - - - 630

L. CXLVII. Suite du même Examen — Accord de la partie du *Récit* de MOYSE qui regarde les *premiers Ages* de l'HOMME, avec les *Monumens* de tout genre par lesquels on peut remonter dans le Passé — & en particulier à l'égard du DE'LUGE. - - - - - - - - - - 646

REMARQUES sur le Système *théologique* de la RE'VE'LATION. - - - - - - - - 677

L. CXLVIII. *Caractère extérieur* de la RE'VE'LATION MOSAIQUE — Effet de l'*Intolérance* — Considérations sur les causes des écarts de l'Esprit humain dans les recherches *théologiques*. - - - - - - 732

CONCLUSION GE'NE'RALE. - - - - - - 762

FIN de la TABLE du TOME V.

PRIVILEGE DU ROI.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE : A nos amés & féaux Conseillers les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand Conseil, Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Justiciers qu'il appartiendra, SALUT. Notre amée la Dame veuve DUCHESNE, Libraire à Paris, nous a fait exposer qu'elle desireroit faire imprimer & donner au Public un Ouvrage intitulé : *Lettres Physiques & morales sur l'Histoire de la Terre, &c.* s'il nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privileges pour ce nécessaires. A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Exposante, Nous lui avons permis & permettons par ces Présentes, de faire imprimer ledit Ouvrage autant de fois que bon lui semblera, & de le faire vendre & débiter par tout notre Royaume, pendant le tems de dix années consécutives, à compter de la date des Présentes, conformément à l'Article IV. de l'Arrêt du Conseil du 30 Août 1777, portant réglement sur la durée des Privileges en Librairie. Faisons défenses à tous Imprimeurs, Libraires, & autres personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangère dans aucun lieu de notre obéissance, comme aussi d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter, ni contrefaire ledit Ouvrage sous quelque prétexte que ce puisse être, sans la permission expresse & par écrit de ladite Exposante, ses hoirs ou ayant causes, à peine de saisie & confiscation des exemplaires contrefaits, de six mille livres d'amende, qui ne pourra être modérée pour la premiere fois, de pareille amende & de déchéance d'état en cas de récidive, & de tous dépens, dommages & intérêts, conformément à l'Arrêt du Conseil du 30 Août 1777, concernant les contrefaçons, à la charge que ces présentes seront enrégistrées tout au long sur le regiſtre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, dans trois mois de la date d'icelle ; que l'impression dudit Ouvrage sera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en beau papier & beaux caractères, conformément aux Réglemens de la Librairie, à peine de déchéance de Privilege ; qu'avant de

l'expoſer en vente, le Manuſcrit qui aura ſervi de copie à l'impreſſion dudit Ouvrage, ſera remis dans le même état où l'approbation y aura été donnée, ès-mains de notre très-cher & féal Chevalier Garde des Sceaux de France, le Sieur HUE DE MIROMESNIL, qu'il en ſera enſuite remis deux Exemplaires dans notre Bibliotheque publique, un dans notre Château du Louvre, un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France le Sieur DE MAUPEOU, & un dans celle dudit Sieur HUE DE MIROMESNIL : le tout à peine de nullité des Préſentes ; du contenu deſquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir ladite Expoſante & ſes ayant cauſes, pleinement & paiſiblement, ſans ſouffrir qu'il leur ſoit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons que la copie des Préſentes, qui ſera imprimée tout au long au commencement ou à la fin dudit Ouvrage, ſoit tenue pour duement ſignifiée, & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conſeillers Secretaires, foi ſoit ajoutée comme à l'Original. Commandons au premier notre Huiſſier ou Sergent ſur ce requis, de faire pour l'exécution d'icelles tous actes requis & néceſſaires, ſans demander autre permiſſion, & nonobſtant clameur de Haro, Charte Normande & Lettres à ce contraires. CAR tel eſt notre plaiſir. DONNÉ à Paris le cinquieme jour du mois d'Avril, l'an de grace mil ſept cent quatre-vingt, & de notre Regne le ſixieme. Par le Roi en ſon Conſeil. *Signé* LE BÈGUE.

Je déclare que le préſent Privilege a été obtenu pour Monſieur DE LUC, *Auteur de l'Ouvrage, & que je n'y ait aucun droit. A Paris ce 6 Avril* 1780. Signé, *V. DUCHESNE.*

Regiſtré, enſemble la Ceſſion, ſur le Regiſtre XXI de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, N°. 2048. fol. 278. conformément aux diſpoſitions énoncées dans le préſent Privilege, & à la charge de remettre à ladite Chambre les huit Exemplaires preſcrits par l'article CVIII. du Réglement de 1723. A Paris ce 13 Avril 1780. Signé, *DEHANSY, Adjoint.*

5 JAN. 1965